

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU
KATEDRA ATLETIKY

**Srovnávací analýza silové přípravy paralympijského vítěze v hodu
diskem třídy F55 v ročních tréninkových cyklech 2004 – 2006**

**The comparative analysis of the strength preparation of the paralympic
discus throw winner of F 55 category of year training cycles 2004 - 2006**

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Vedoucí diplomové práce:
PaedDr. Jarmila Seget'ová

Zpracovala:
Lucie Kolářková

PRAHA 2007

ABSTRAKT

Název práce:

Srovnávací analýza silové přípravy paralympijského vítěze v hodu diskem třídy F55 v ročních tréninkových cyklech 2004 - 2006

Cíl práce: Hlavním cílem práce bylo zmapování a srovnání silové přípravy diskařů paralympionika M.N. s československým reprezentantem v hodu diskem G. Valenta. Srovnání se týkalo u M.N. ročního tréninkového cyklu 2005 - 2006 a u G. Valenta ročního tréninkového cyklu 1987 - 1988.

Metoda: Při zkoumání vnitřního obsahu použité literatury, hledání vztahů, struktur a souvislostí jsme využily metodu srovnávací analýzy, ve které jsme seskupily všechny potřebné informace o ročních tréninkových cyklech (dále jen RTC) obou závodníků a porovnali jejich silovou přípravu. Vzhledem k cíli práce bylo provedeno statistické a grafické znázornění získaných dat.

Výsledky: Ukázalo se, že RTC 2005 - 2006 se u M.N. výrazně neliší od RTC 1987 - 1988 G. Valenta v intenzitě a v objemu speciálních tréninkových ukazatelů silové přípravy. Největší rozdíl v silové přípravě M.N. a G. Valenta byl v posilování do 75 % osobního maxima. M.N. dosáhl 6 640 opakování a G. Valent 15 565 opakování. Tento rozdíl poukázal na omezené možnosti silové přípravy zdravotně postižených. U M.N. v RTC 2005 - 2006 dominovala technická příprava. Tréninkové zatížení bylo výrazné v RTC 2003 - 2004 a nedostatečná kompenzace prostřednictvím regenerace měla za následek pokles sportovního výkonu.

Klíčová slova: atletika vozíčkářů, paraplegik, hod diskem, silová příprava.

ABSTRAKT

Name of the thesis:

The comparative analysis of the strength preparation of the paralympic discus throw winner of F 55 category of year training cycles 2004 - 2006

Aim of the thesis: The main point of the thesis was mapping and comparing the strength preparation of discus throwers paralympionic M.N and the Czechoslovakian representative G. Valent. Year training cycle 2005 - 2006 of M.N. was compared with G. Valent's training cycle 1987 - 1988.

Method: The method of the comparative analysis was used in studying of the used literature, data correlation, structures and contexts. All needed information about the year training cycles (YTC) of both sportsmen had been used in the comparative analysis. The strength preparations of both sportsmen had been compared. The statistic and graphic symbolization of obtained data were made considering the point of the task.

Result: The strength preparation in YTC 2005 - 2006 of M.N. is not different from the strength preparation in G. Valent's RTC 1987 - 1988. The biggest difference of the strength preparation was in strengthening up to 75 % of personal maximum. M.N. had 6 640 of an activity rate and G. Valent reached 15 565 of an activity rate. This difference has showed the finite possibilities of the strength preparation of handicapped people. Technical preparation dominated in RTC 2005 - 2006 of M.N. Practise training was evident in RTC 2003 - 2004 and the lack of compensation by regeneration caused falling of sport effect.

Key words: athletics of wheelchair, paraplegic, discus throw, strength preparation.

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně a použila jen uvedené bibliografické citace.

V Praze 11. května 2007

Lucie Kolářková



Děkuji PaedDr. Jarmile Seget'ové, za odborné vedení práce, za trpělivost, mnoho cenných rad a podnětů.

Svoluji k zapůjčení této diplomové práce ke studijním účelům. Prosím, aby byla vedena přesná evidence vypůjčovatelů, kteří musí pramen převzaté literatury řádně citovat.

Jméno a příjmení	Adresa	Číslo OP	Datum vypůjčení	Poznámka

ÚVOD.....	8
1. TEORETICKÁ ČÁST.....	9
1.1 Klasifikace pro zařazování do kategorií zdravotně postižených sportovců.....	9
1.1.1 Získání klasifikační třídy	11
1.1.2 Medicínská klasifikace	12
1.1.3 Funkční klasifikace	12
1.1.4 Testování v klasifikaci	13
1.1.5 Vozíčkáři (nejen míšní léze).....	15
1.1.5.1 Klasifikace atletiky	16
1.2 Rozvoj svalové síly vrhačů.....	19
1.2.1 Struktura tréninku síly v přípravném období.....	19
1.2.2 Všeobecný silový trénink	20
1.2.2.1 Trénink maximální svalové síly.....	20
1.2.2.2 Trénink speciálních silových schopností	21
1.2.3 Základní metody rozvoje silových schopností	22
1.3 Sportovní výkon zdravotně postižených.....	24
1.3.1 Podstata atletického tréninku a tréninkového zatížení.....	24
1.3.2 Adaptace organismu	25
1.4 Složky tréninku	26
1.4.1 Komponenty tréninkového zatížení	27
1.4.1.1 Objem zatížení	28
1.4.1.2 Intenzita zatížení	28
1.4.1.3 Charakter zatížení	29
1.4.1.4 Frekvence zatížení	29
1.4.1.5 Složitost zatížení	30
1.4.2 Principy zatěžování.....	31
1.4.2.1 Princip jednoty všeobecné a speciální přípravy.....	31
1.4.2.2 Princip postupně se zvyšujícího zatížení	32
1.4.2.3 Princip systematičnosti	32
1.4.2.4 Princip cykličnosti	32
1.4.2.5 Princip vlnovitosti dynamiky zatížení	33

1.5	Základy tréninku vrhů a hodů.....	33
1.5.1	Struktura a řízení vrhačského tréninku	34
1.5.1.1	Tréninkové cykly	34
1.5.1.2	Roční trénink a jeho periodizace	35
1.5.1.3	Základní úkoly ročního tréninkového cyklu	37
1.5.1.4	Základní tréninkové jednotky	38
1.5.1.5	Doplňkové tréninkové jednotky	38
1.5.2	Členění a charakteristika jednotlivých období a etap přípravy v RTC.....	39
1.5.2.1	Podzimní etapa tréninku	39
1.5.2.2	Zimní etapa tréninku	40
1.5.2.3	Zimní závodní etapa	41
1.5.2.4	Jarní etapa tréninku.....	41
1.5.2.5	Etapa hlavních závodů.....	42
2.	VÝZKUMNÁ ČÁST.....	44
2.1	Cíle práce	44
2.1.1	Úkoly práce.....	44
2.2	Stanovení výzkumného problému	45
2.3	Zvolené metody výzkumu	45
2.4	profil a charakteristika diskařů	47
2.4.1	Profil paralympionika M.N. F55	47
2.4.2	Profil Gejzy Valenta	49
3.	VÝSLEDKOVÁ ČÁST a DISKUSE.....	51
3.1	Intraindividuální srovnání OTU, vybraných STU u M.N. v RTC 03-04, 05-06	51
3.1.1	Odůvodnění vyhodnocených změn v jednotlivých TU ve sportovním výkonu	54
3.2	Srovnání vybraných OTU, STU M.N. RTC 05-06 s RTC G. Valenta RTC 87-88	56
	ZÁVĚR.....	60
	LITERATURA.....	62
	SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK	65
	SEZNAM PŘÍLOH.....	66

ÚVOD

Vrcholový sport je nejvyšším stádiem z oblasti sportu. Má svoje znaky, které jsou charakteristické dlouhodobou, intenzivní a cílevědomou přípravou, která vede k dosahování maximálních výkonů. Do této přípravy patří i příprava silová.

Téma diplomové práce jsem si zvolila s ohledem na skutečnost, že se již delší dobu věnuji atletice zdravotně postižených sportovců. Chtěla bych touto prací přispět ke zkvalitnění tréninku zdravotně postižených sportovců.

V práci se zaměřuji na srovnávání analýzu silové přípravy paraplegika M.N. a zdravého diskáře Gejzy Valenta, vrhače na mezinárodní úrovni a tím přispět k závěrům, které mohou pozitivně ovlivnit další trénink M.N. a jiných zdravotně postižených sportovců. Aktuálnost problematiky zabývající se silovou přípravou je příčinou mnoha odborných diskusí a to nejen v hodu diskem, ale i u jiných atletických disciplín. Trenéři a sportovci u nás považují silovou přípravu za jeden z nejúčinnějších prostředků rozvoje motorických schopností síly u vrhačů.

S ohledem na tréninkové záznamy vrcholových vrhačů jsem se v práci pokusila o srovnávací analýzu silové přípravy diskářů Gejzy Valenta v ročním tréninkovém cyklu 1988-1989 a M.N. v ročním tréninkovém cyklu 2005-2006.

Domnívám se, že tento rozbor tréninku našich reprezentantů může přinést některé nové poznatky použitelné pro další vývoj hodu diskem zdravotně postižených sportovců u nás.

1. TEORETICKÁ ČÁST

1.1 KLASIFIKACE PRO ZAŘAZOVÁNÍ DO KATEGORIÍ ZDRAVOTNĚ POSTIŽENÝCH SPORTOVců (PODLE ISMWSF)

Přestože byl sport zdravotně postižených původně zamýšlen spíše jako rehabilitační či léčebný prostředek, brzy se posunul od čistě „medicínského“ pojetí k rekreaci a také soutěžení včetně úrovně vrcholové. Ta je pro sportovce se zdravotním postižením spojena nejvíce s paralympijským hnutím (popř. deaflympijským či speciálně olympijským). Vrcholná sportovní klání zdravotně postižených se od akcí pro „nepostižené“ odlišují často vyšší náročností na organizaci i finance, potřebou asistentů a zejména soutěžením v rámci určité klasifikační třídy.

Pojem klasifikace však není nový. Určitá klasifikace se po dlouhá léta využívá ve sportu „nepostižených“, a to zejména ve sportech, kde je důležitá tělesná hmotnost (např. vzpírání, box, zápas). Ve sportu zdravotně postižených se klasifikace využívá pro většinu sportů tělesně a zrakově postižených. U sluchově a mentálně postižených se určuje tzv. minimální handicap, tj. vstupní kritérium, umožňující závodníkovi soutěžit pod hlavičkou zastřešující organizace. Klasifikace bývá součástí technických pravidel jednotlivých sportů, příp. směrnic jednotlivých organizací zdravotně postižených sportovců (DAŘOVÁ, K., a kol. 2006).

Kromě speciálních pomůcek je klasifikace vlastně hlavní adaptací, která odlišuje sport postižených od sportu nepostižených. Je však třeba si uvědomit, že klasifikace se týká zejména vrcholového (tedy paralympijského) sportu. Nicméně je možné jí využít na všech úrovních sportovní činnosti, resp. všude tam, kde chceme co nejférověji soutěžit.

V kontextu sportu zdravotně postižených se klasifikace definuje jako hodnotící systém, založený na funkčních a zdravotních schopnostech, který se používá k rozdělení sportovců do tříd při různých aktivitách tak, aby jim poskytl optimální úspěch.

Cílem zdravotní klasifikace je zajistit, aby výkon závisel především na sportovním tréninku, úrovni sportovních schopností a dovedností a psychické připravenosti jedince, a nikoliv jen na tělesných a smyslových omezeních. Mezinárodní paralympijský výbor vydává „Klasifikaci zdravotních postižení“ se specifikací na jednotlivé sporty. U tělesně postižených se posuzuje řada ukazatelů.

Nicméně velké interindividuální rozdíly způsobují, že je téměř nemožné poskytnout každému závodníkovi přesně stejné podmínky a příležitosti (vždy je v dané třídě určitý rozsah, kde dva jedinci nacházející se na okrajích tohoto rozsahu nebudou mít stejné podmínky). Nikdy tedy nebude klasifikace perfektní, protože žádní dva lidé nejsou stejní a u lidí s postižením to platí obzvláště. Z toho vyplývá i neustálý vývoj klasifikace. Na základě různých zkoumání se tedy poměrně často přepracovává. To dokládá i fakt, že Mezinárodní Paralympijský Výbor (IPC- International Paralympic Committee), který je za tvorbu klasifikačních pravidel odpovědný, vyvinul v roce 2003 „klasifikační strategii“, která ustanovila vytvoření tzv. Klasifikačního kódu (Classification Code). Tento materiál má koordinovat vývoj klasifikace tak, aby se co nejvíce blížila přesnému, spolehlivému, konzistentnímu a důvěryhodnému systému, který bude sportovně orientován, a bude dostatečně transparentní a „férový“. Tímto kódem by se měly řídit všechny organizace, které klasifikace pro jednotlivá postižení či jednotlivé sporty vydávají (DAĐOVÁ, K., a kol. 2006).

Klasifikace je prováděna nejčastěji v rámci velkých sportovních klání. Je neveřejná, účastní se jí jen sportovec a klasifikátoři, tj. profesionálové, kteří sportovce hodnotí, což jsou většinou lidé s medicínským (lékaři, fyzioterapeuti) či sportovním vzděláním (trenéři).

Klasifikátor

Klasifikátor bývá jmenován mezinárodní organizací handicapovaných sportovců, která zároveň zajišťuje jeho školení. Pro každou akci vybírá IPC SAEC (International Paralympic Committee Sports Assembly Executive Committee) spolu s organizačním výborem akce tým klasifikátorů. Tento tým, resp. „klasifikační panel“ (Classification Panel) by měl být složen z minimálně dvou (optimálně tří) akreditovaných klasifikátorů. Z důvodu nezávislosti hodnocení a potenciálního konfliktu zájmů by klasifikátoři neměli

mít jiné oficiální odpovědnosti v daném závodě a neměli by hodnotit ty sportovce, ke kterým mají nějaký vztah (např. členy výpravy svého státu).

1.1.1 Získání klasifikační třídy

Klasifikační třída je u většiny sportů tvořena kombinací písmene a čísla (např. F36, S3 atd.) nebo bodovou hodnotou (1.0 bod, 2.0 body atd.). Důležité je identifikovat statut závodníka, tedy zda je jeho klasifikace vyřešena, či zda potřebuje být před závodem oklasifikován. Pokud sportovec ještě nikdy nesoutěžil, pak je považován za nového („N“ jako new) sportovce, který získává klasifikační třídu na svých prvních mezinárodních závodech. Bývá otestován běžnými klasifikačními postupy (např. svalový test, funkční schopnosti při sportovní dovednosti) a pak je ještě sledován v průběhu soutěže jak klasifikátory, tak většinou i svými konkurenty. Ti sportovci, jejichž postižení je progresivní, nebo existují pochybnosti o jejich správném zařazení, se považují za sportovce pod sledováním komise („R“ jako under review). Sportovci, kteří jsou již oklasifikováni (a není pochyb o klasifikaci ani se nepředpokládá změna funkčního stavu) mají tzv. permanentní klasifikaci („P“). Permanentní klasifikaci získá sportovec většinou po předem definované době (např. po 4 letech). Sportovec s permanentní klasifikací pak již nemusí být před soutěží znovu testován (DAŘOVÁ, K., a kol. 2006).

Pokud je klasifikace vytvořena pouze pro jeden sport, pak ji navíc považujeme za „sportovně-specifickou“ (např. S1-S10), pokud je platná pro více sportů, pak ji lze popsat jako „obecnou“ (např. B1-B3). Sportovně specifická klasifikace využívá funkční přístupy a každý sport pak má svůj systém, postavený na klíčových schopnostech, které ovlivňují výkon a dovednosti v tomto sportu. V této souvislosti se můžeme setkat i s termínem integrovaná klasifikace, což znamená, že jsou spolu v jedné disciplíně a ve společných třídách integrováni sportovci s různým typem postižení (např. míšní léze, DMO, amputaři, dystrofici atd.), nicméně s podobnými funkčními schopnostmi. Tento způsob je jednak výhodnější z hlediska počtu klasifikačních tříd (méně tříd znamená nižší organizační zátěž a vyšší atraktivitu, konkurenci), a jednak může být nezbytný při lokálních akcích a ve školách, kde není dostatečný počet „stejně postižených jedinců“. Snahou je prosadit takto integrovanou klasifikaci do co největšího počtu sportů. V týmových sportech se navíc

vyskytuje další systém klasifikace, a to je bodové hodnocení hráče, které má přesně definovaným součtem bodů všech hráčů, kteří v dané chvíli soutěží, zajistit týmovou rovnováhu.

1.1.2 Medicínská klasifikace

Tato klasifikace je tedy založená na anatomických principech, svalovém testování apod. Původně rozdělovala sportovce podle výšky a kompletnosti spinální léze (tradičně spjata se sportem vozíčkářů), místa a velikosti amputace, a velikost ztráty zraku. Pokud byla použita jen tato klasifikace, vyústilo to v mnoho klasifikačních tříd. Uvádí se například problém ze Soulu, kde bylo pro jednu sportovní disciplínu 7 tříd vozíčkářských, 8 tříd pro spastiky, 9 pro ostatní chodící, a 3 pro nevidomé, celkem tedy 36 tříd. Dnes se víceméně používá už jen k určení stupně ztráty zraku či určení minimálního handicapu u mentálně postižených (kde je jediná kategorie, daná jasnými kritérii, nezohledňující další případná tělesná postižení).

1.1.3 Funkční klasifikace

Tento klasifikační přístup je založen na pozorování, kde expertní klasifikátoři analyzují funkční schopnosti ve specifických sportovních dovednostech nebo hrách a rozdělují sportovce do tříd, jež jsou standardizovány určitým předem definovaným profilem závodníka (např. třídy pro sportovce s DMO, plavecké třídy...). Většina sportů přešla právě k tomuto systému, přestože součástí jejich testování může být i „medicínské testování“, jako je např. svalový test.

Novým trendem v klasifikaci je i slučování kategorií pro zvýšení počtu závodníků spolu soutěžících a tím zvýšení atraktivity závodu. Pak např. sportovec, který do cíle dojel s nejlepším časem, nemusí být po přepočtení přes předem dané koeficienty vůbec první, nicméně přesto může ve své třídě překonat světový rekord.

1.1.4 Testování v klasifikaci

Testování obecně slouží k získu informací. Zde je třeba získat takové informace, aby klasifikátor mohl učinit rozhodnutí o zařazení třídy. Protože to do jisté míry předurčuje závodníka k možnosti úspěchu (tím získu prestiže a financí), mělo by testování být co nejvalidnější a nejspolehlivější (DAŘOVÁ, K., a kol. 2006).

Klasifikace u většiny paralympijských sportů se skládá z neveřejných lékařských a technických testů. Typ testování závisí na druhu postižení a sportu.

Z „medicínských“ testů se většinou jedná o testy hodnotící: svalovou sílu, koordinaci, rozsah pohybu, svalový tonus, mobilitu, antropometrické údaje (výška, predikovaná délka končetiny atd.).

Technické testy se zaměřují přímo sportovní činnost (poloha ve vodě, obrátky, u míčových her stabilita trupu, chytání, přihrávky, ovládání vozíku atd.). Integrální součástí je pak sledování při závodu, kde se ukáže skutečný potenciál závodníka. U vozíčkářů testování obecně zahrnuje: testování svalové síly (svalový test), udržení rovnováhy v sedu (diferencuje hlavně paraplegiky, testování obdobné testování funkce břišních svalů /ohýbání a otáčení trupu/, dále se hodnotí pronace-supinace v sedu atd. Nejobvyklejší způsob je v sedu na hraně stolu s pokrčením nohou v kyčli a koleni a s oporou nohou jako na vozíku – vozíčkář se snaží dosáhnout rovnováhy bez pomoci rukou a pak ji udržet proti tlaku ve všech směrech, hodnotí se 5 - stupňovou škálou, kde 1 = normální rovnováha, kdy vozíčkář udrží rovnováhu bez pomoci rukou i proti velkému tlaku, a 5 = nulová rovnováha v sedu, kdy nedosáhne sedu, ani se v něm neudrží bez opory o paže), spasticita, míra fixace k vozíku (resp. kompenzační pomůcky), deformity kloubů a kostí, uměle vyvolané znehybnění končetiny nebo kloubu, používání kompenzačních pomůcek, a proprioceptivní vnímání (u sporných případů: např. stavy po poliomyelitidě, mezní traumatické stavy). Testování v jednotlivých sportech je vždy obšírně popsáno v klasifikačním manuálu daného sportu, včetně způsobu jak hodnotit, jakou stupnici použít a jak pracovat s klasifikačními tabulkami. Pro informaci uvádím přehled nejčastějších metod.

Síla svalová

U vozíčkářů se jedná o modifikovaný svalový test dle DANIELSE A WORTHINGHAMA (1980). Tyto stupně (body) se sčítají např. pro obě DK, kde se měří 8 svalových skupin (flexory, abduktory, adduktory a extenzory kyčle, flexory a extenzory kolene, dorzální a plantární flexory hlezna). Z toho vyplývá, že maximální součet bodů (žádné omezení) je 80. Aby byl sportovec „eligible“ např. pro vozíčkářské soutěže (dříve pod hlavičkou ISMWSF), musí mít skóre 70 a méně bodů.

0 - žádná volní kontrakce

1 - slabá kontrakce bez pohybu končetiny (stopa, záškub)

2 - kontrakce s velmi slabým pohybem, v plném rozsahu pokud je eliminována gravitace

3 - kontrakce s pohybem v plném kloubním rozsahu proti gravitaci

4 - kontrakce s pohybem v plném kloubním rozsahu proti gravitaci a slabému odporu

5 - kontrakce s pohybem v plném kloubním rozsahu proti maximálnímu odporu

Rozsah pohybu

Rozsah pohybu se udává dle procentuálního rozsahu normální hybnosti. Pro hodnocení je tedy třeba znát funkční rozsah pohybu sportovce v daném kloubu (ROM = range of motion) a normální rozsah pro daný kloub (BLOMQUIST 1985). To je dáno tabulkami, většinou uvedenými v klasifikačním manuálu.

0 - žádný funkční rozsah

1 - mírný funkční rozsah (méně než 25%)

2 - 25% funkčního rozsahu

3 - 50% funkčního rozsahu

4 - 75% funkčního rozsahu

5 - normální funkční rozsah (100%)

Koordinace

Uvádí se např. koordinační škála dle O'SULLIVAN aj. (1981)

- 0 - činnost nemožná, žádný funkční pohyb
- 1 - těžké postižení, schopen pouze pohyb začít, ale nedokončí ho, minimální koordinace
- 2 - těžké postižení, schopen vykonat pohyb jen velmi neobvyklým způsobem, pomalu a nekoordinovaně
- 3 - středně těžké postižení, schopen vykonat pohyb, ale pohyby jsou pomalé, nemotorné a nepřesné
- 4 - minimální poškození, schopni provést pohyb s poněkud menší rychlostí a obratností
- 5 - normální provedení pohybu

Spasticita – dle Ashworthovy stupnice

- 0 - nulové zvýšení svalového tonu
- 1 - mírné zvýšení tonu, způsobující reflex „chytání“ při flexi či extenzi končetiny
- 2 - znatelnější nárůst tonu, avšak končetinu lze snadno ohýbat
- 3 - výrazný nárůst tonu s obtížemi při pasivním pohybu
- 4 - končetina je při flexi i extenzi tuhá

1.1.5 Vozíčkáři (nejen míšní léze)

Jedná se o sportovce s minimální ztrátou funkce dolních končetin alespoň 10 % (měří se na obou nohou za pomoci škály 0-5 na každé svalové skupině: flexory, extenzory, abduktory a adduktory kyčle, flexory a extenzory kolene, plantární flexory. V těchto kategoriích nejsou pouze potraumatizovaní para/quadruplegici, ale také např. jedinci s diagnózou spina bifida, poliomyelitis. Tyto tradiční „medicínské“ třídy (původně dle ISMWSF) jsou: 1A, 1B, 1C, 2, 3, 4, 5, 6

dle www.abc.net.au/paralympics/sports/classifications.htm.

Tabulka 1: Atleti vozíčkáři

třída	Popis
IA	Míšní léze na úrovni C4-C6 s postižením všech 4 končetin, u tricepsu musí být síla menší než 3-stupňová (0-3) dle svalového testu (= nefunkční triceps), žádná rovnováha v sedu.
IB	Míšní léze na úrovni C7 s postižením všech 4 končetin, triceps dobrý až normální (4-5), slabá flexe a extenze zápěstí (0-3), žádná rovnováha v sedu.
IC	Míšní léze na úrovni C8 s postižením všech 4 končetin, triceps a flexe a extenze zápěstí normální (4-5), poruchy jemné motoriky rukou (slabá funkce mm. interossei a lumbricales, dle testu 0-3), žádná rovnováha v sedu.
II	Míšní léze na úrovni Th1-5 s postižením trupu a DK, nefunkční břišní svaly, žádná nebo slabá rovnováha trupu v sedu
III	Míšní léze na úrovni Th6-10 s postižením břišních svalů a DK, dobré horní břišní svaly, žádné funkční dolní břišní, žádné funkční extenzory dolní části trupu, slabá či méně dobrá rovnováha v sedu
IV	Míšní léze na úrovni Th10-L2, quadriceps 0-2 dle svalového testu, dobré extenzory trupu a břišní svaly, částečně funkční flexory a abduktory kyčle, omezená fce gluteu, méně dobrá až dobrá rovnováha v sedu, body: 1-20 traumatické, 1-15 polio
V	Míšní léze pod L2 (uvádí se i L4-L5), quadriceps dle svalového testu 3-5, dobrá až normální rovnováha v sedu, dobré břišní svaly, test DK: traumatické 21-40 bodů, netraumatické 16-35 bodů
VI	Míšní léze pod L2 (uvádí se i S1-S3), porucha 1 DK či mírná porucha obou, test DK: traumatické 41-60 bodů, netraumatické (polio) 36-50 bodů

1.1.5.1 Klasifikace atletiky

Atletika je součástí paralympijských disciplín od počátku. Je otevřena mužům a ženám všech typů postižení a zahrnuje: běhy na 100 m, 200 m, 400 m, 800 m, 1 500 m, 3 000 m, 5 000 m, 10 000 m, 4x100 m, 4x400 m, hod diskem, koulí, a oštěpem (popř. kuželkou), trojskok, skok do dálky a do výšky, pentatlon a maraton. Pravidla International Amateur Athletic Federation (IAAF) platí pro všechny paralympijská klání s dalšími modifikacemi. Vozíčkáři musí mít akceptovatelný vozík pro danou disciplínu. Klasifikace v atletice je ze

všech sportů snad nejvíce zaměřena spíše „medicínsky“. Označení klasifikačních tříd v atletice je dáno jednak typem disciplíny („*T*“ jako *track* – *dráhové disciplíny*, a „*F*“ jako *field* – *vrhačské disciplíny a skoky*), jednak typem postižení. Základní kategorie v atletice jsou: 1. Atleti zrakově postižení (třídy 11-13); 2. Atleti s intelektuálním postižením (třída 20); 3. Atleti s DMO a po poranění mozku (vozičkáři ve třídách 32-34 a chodící ve třídách 35-38); 4. Stojící / chodící atleti s amputací a omezenou funkcí HK a/nebo DK nebo trupu (třídy 40-46); a 5. Atleti vozičkáři (třídy 51-58). Bližší, nicméně stále zjednodušený popis je v tabulce 2 (viz níže).

Jízdy:

Jízdy jsou vozičkářskou obdobou běhů. Jezdí se na speciálních vozících (formulích), které musí splňovat určité parametry. Jsou vyráběny na míru.

Kvadruplegici –sk. T1, T2, paraplegici – sk. T3, T4.

jízdy na stadionu: 100 m, 200 m, 400 m, 800 m, 1500 m, 5000 m, 10 000 m

jízdy na silnici: 10 000 m, půlmaraton, maraton

Vrhy a hody:

Soutěží se ze speciálních vrhačských rámců - židlí („koz“), nebo z klasických vozíků. Vrhací rámy nejsou standardizovány. Každý sportovec si jej může přizpůsobit svým potřebám vzhledem ke svému postižení. Jediné pravidlo je maximální výška sedačky včetně podložky na sezení je 75 cm od země.

Kvadruplegici –sk. F51, F52, F53 (funkční poškození dolních a horních končetin, sk. F51 – nejvíce postižení). Paraplegici – sk. F54, F55, F56, F57 (funkční poškození dolních končetin, stabilita trupu u sk. F54 nejhorší, u vyšších skupin lepší. Sk. F57 – špatně chodící s pomocí holí). Sportují také v sedu.

Hod diskem 1kg – sk. F51 – F57 muži a ženy.

Vrh koulí 2 kg - sk. F52 muži a ženy, 3 kg- sk. F53 muži a sk. F53-F56 ženy, 4 kg - sk. F54–F57 muži a sk. F57 ženy.

Hod oštěpem 600g - sk. F52 - F57 muži a ženy.

Hod kuželkou 397g – sk. F51 muži a ženy. Hod libovolným způsobem.

Pětiboj

Vozíčkářský víceboj v sobě kombinuje dvě jízdy a všechny vrhačské disciplíny. Pořadí se stanovuje pro kategorie kvadruplegiků a paraplegiků podle tabulek diferencovaných pro každý stupeň postižení.

Kvadruplegici – koule, oštěp (sk. F51 kuželka), 100 m, disk, 800 m, sk. F51 je koule nahrazena jízdou na 200 m.

Paraplegici – koule, oštěp, 200 m, disk, 1 500 m.

Tabulka 2: Atleti vozíčkáři

Sportovci vozíčkáři (Paraplegie, Kvadruplegie, Amputace)	--	--
mírná ochablost v ramenech, omezená funkčnost HK, nehýbe prsty a nemá pohyblivý trup a nohy	<i>T 51</i>	<i>F 51</i>
dobrá funkce ramen, loktů a zápěstí, omezená hybnost prstů, nepohyblivý trup a nohy	<i>T 52</i>	<i>F 52</i>
ramena, lokty a zápěstí normální s mírně omezenou funkcí rukou, nepohyblivý trup a nohy	-, -	<i>F 53</i>
normální funkce paží a rukou, nepohyblivý trup a nohy	<i>T 53</i>	<i>F 54</i>
normální funkce paží a rukou, částečná fce. břišních svalů (dokáže vytáhnout trup nahoru a otáčet jím)	<i>T 54</i>	<i>F 55</i>
normální funkce paží a rukou, fce. břišních svalů (dokáže vytáhnout trup nahoru a otáčet jím v sedě dopředu a dozadu)	-, -	<i>F 56</i>
+ dokáže vytáhnout trup nahoru, otáčet jím a pohybovat jím vsedě dopředu i dozadu, a ze strany na stranu, částečná fce. nohou	-, -	<i>F 57</i>
+ nohy více funkční než třída F 57	-, -	<i>F 58</i>

1.2 ROZVOJ SVALOVÉ SÍLY VRHAČŮ

Rozvoj svalové síly každého vrhače bez rozdílu disciplín je plánován do celého tréninkového roku. Uskutečňuje se v rámci kondiční a také taktické přípravy. Přesto, že jsou v tréninkové praxi používány často rozdílné metody a prostředky rozvoje svalové síly, by se podle ŠIMONA (2004) se měly dodržovat následující zásady:

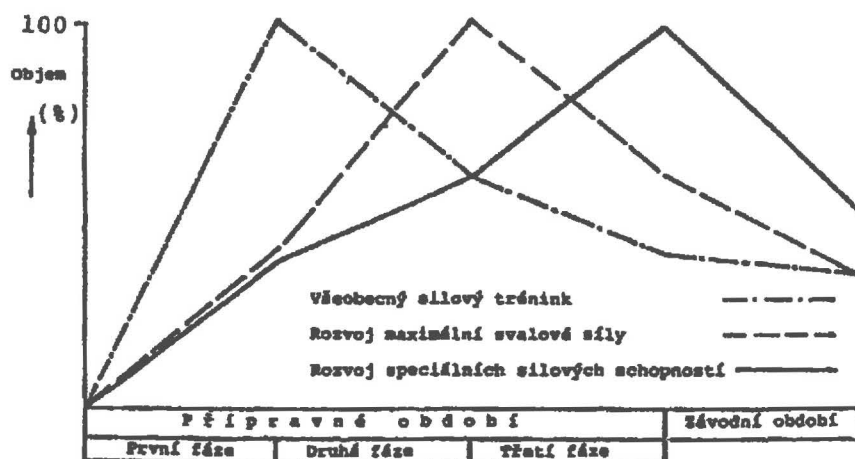
- Důkladné rozcvičení předchází vlastnímu programu posilování. Vrháč musí udržet po celou dobu tréninku svaly prohřáté a pružné. V případě prochladnutí může dojít ke svalovému či vazivovému zranění.
- Program silové přípravy má být pestrý a včas obměňován. Stereotypní trénink, opakovaný po dlouhé období, přestává přinášet žádoucí efekt a vede k psychické únavě. Změny v programu se doporučují vždy po třetím nebo čtvrtém týdenním mikrocyklu.
- Odpočinek během posilování (např. mezi sériemi cviků) a mezi tréninky je stejně důležitý, jako vlastní tréninková práce.
- Při posilování se přednostně klade důraz na rozvoj těch svalových skupin či svalů, které mají hlavní podíl na sportovním výkonu.
- Testy síly jsou zpravidla zařazovány před změnou programu posilování na konci třetího nebo čtvrtého mikrocyklu.
- Každý vrháč musí mít stále na paměti, že posiluje pro svou disciplínu, nikoliv pro kulturistiku nebo vzpírání. Pokaždé by měl zdvihat činku (břemeno) s takovým nasazením, jako kdyby chtěl vrhnout nebo hodit atletické náčiní.

1.2.1 Struktura tréninku síly v přípravném období

ŠIMON (2004) dělí trénink síly u dospělých vrhačů v přípravném období na tři etapy, které mají svůj hlavní cíl a vrchol:

1. všeobecný silový trénink
2. trénink maximální svalové síly
3. trénink speciálních silových schopností

Tabulka 3:



Obr. 15: Struktura tréninku síly v přípravném období

1.2.2 Všeobecný silový trénink

Podle ŠIMONA 2004 má za cíl obnovu a zvýšení práce schopnosti organismu vrhače. Tréninkové prostředky jsou velmi různorodé. Kromě posilování s činkou a na trenažérech se uplatňují všestranné hody plnými míči, běžecká cvičení, sprint, odrazová cvičení, kondiční cvičení v terénu a účelová gymnastika. V důsledku systematického zatěžování svalového aparátu se zvětšuje svalový průřez nosných a podpůrných svalových skupin.

Obnova a rozvoj základní kondice trvá 6-8 týdnů a nelze ji ani uspěchat, ani zkrátit. Z fyziologického hlediska představuje všeobecný základ nutný předpoklad pro nadcházející těžký trénink maximální síly. Úroveň vybudovaného základu by v dalších obdobích přípravy neměla klesnout. Postupně narůstá silový potenciál vrhače, zároveň narůstá podíl prostředků rozvoje maximální svalové síly.

1.2.2.1 Trénink maximální svalové síly

Má za cíl dosažení vysokých hodnot silového potenciálu vrhače. Trénink je prováděn s vyšší intenzitou než v první fázi přípravného období. Dochází k postupné redukci prostředků všeobecného charakteru. Při posilování se uplatňují všechny druhy svalových kontrakcí. Podle převažujícího druhu se rozlišuje svalová práce:

1. Dynamicko-koncentrická (pozitivní). Sval se zkracuje. Odpor zátěže (těla, náčiní) je silou svalu překonán. Zátěž se pohybuje.
2. Dynamicko-excentrická (negativní). Sval pracuje proti odporu tak, že pohyb zátěže brzdí a zadržuje.
3. Statická. Svalový systém pracuje hlavně mechanismem silových koncentrací izometrických. Při takovém způsobu práce je udržována zátěž ve výdrži, nebo její odpor není překonán.

Aby nedošlo k dysbalanci v rozvoji svalové síly, jsou hlavní skupiny agonistů a antagonistů posilovány vyváženě.

Trénink maximální síly se v dalším období postupně stále více kombinuje se speciálním silovým tréninkem. Dosažená úroveň maximální svalové síly by se neměla v této fázi ani v dalším období snižovat.

1.2.2.2 Trénink speciálních silových schopností

Předchází závodnímu období, buď zimním halovým závodům pro koulaře, nebo jarním závodům pod širým nebem pro všechny vrhačské disciplíny. Posilovací cviky se stále více podobají svou dynamickou a kinematickou strukturou vrhačské disciplíně. Pohyb přemísťované zátěže má podobný průběh dráhy a zrychlení. Vrhači v této fázi provádějí velké množství vrhů nebo hodů náčiním rozdílné hmotnosti. Výbušné vrhy nebo hody přitom vyžadují od vrhače nasazení síly ve velmi krátkém časovém úseku. Vrhači mohou též provádět rychlé zdvihy činky (kotoučů, bulin) nebo výhozy těžšího náčiní s dopadem do písku.

Někteří odborníci (TIDOW, 1990 a další) doporučují nahradit tradiční trojčetný silový trénink alternativním tréninkem. Ten spočívá na kombinaci všeobecného silového tréninku s dostatečnými dávkami speciálních cviků hned od začátku přípravného období.

Trénink síly v závodním období

V předzávodním a závodním období postupně klesá objem tréninkové činnosti a roste její intenzita. Důraz je kladen na technickou přípravu a na další rozvoj speciálních silových schopností. Cílem je udržet vysokou úroveň rozvinutého potenciálu síly vrhače.

Trénink síly v přechodném období

Vrhač, který absolvoval velký počet závodů během sezony, pociťuje v jejím závěru velkou únavu. Únava je provázána poklesem výkonnosti. Následuje tedy období aktivního odpočinku a regenerace sil. Atlet však nesmí zcela přerušit trénink. Na jeden měsíc sníží tréninkovou činnost asi o polovinu omezením počtu tréninkových jednotek v týdnu a sníží objem a intenzitu tréninkové práce (ŠIMON 2004).

1.2.3 Základní metody rozvoje silových schopností

Hlavní rozvoj svalové síly vrhačů spadá do přípravného období v zimě a na jaře. Vrhači nazývají zimní přípravu obdobím těžké (černé) práce. Adaptace na takové zatěžování organismu trvá od začátku přípravy nejméně 6 týdnů.

Metody opakovaných submaximálních kontrakcí

Tyto metody se uplatňují v etapě obecného silového tréninku po dobu 10 - 12 týdnů. V období plného tréninku je frekvence posilovacích jednotek 3 - 4x týdně. Tempo provádění je svižné (ŠIMON 2004).

Příklad dávkování zvoleného cviku

60 % x 5 - 10 (sérií)
10 (opakování)

Ve fázi plného tréninku se zátěže pohybují v rozmezí 60-90 % z osobního aktuálního maxima. Počet opakování v sérii a celkový počet opakování je relativně vysoký. Při těchto metodách opakovaných úsilí dochází k nárůstu svalové hmoty, mírnému neurálnímu přizpůsobení, podstatnému zvýšení maximální svalové síly.

Přehled používaných metod s opakovanými svalovými kontrakcemi:

a) metoda standardní I (zátěž je pro všechny série konstantní)

80 % x3-5 (sérií) přestávky 3-5 min.

9-10

b) metoda standardní II (vzestupné zátěže)

70 % 80 % 85 % 95 % přestávky 5 min.

12 10 7 5

(forma kolísavé pyramidy)

a) metoda kulturistická I

60 – 70 % x3 - 5 přestávky mezi sériemi relativně krátké 3 - 4 min.,

9 - 10 zvyšuje se zatížení a vyčerpání svalů.

b) metoda kulturistická II

85 – 90 % x3 - 5 přestávky 3 - 5 min.,

8 - 5 cílem je intenzivní vyčerpání svalů.

Metody téměř maximálních, maximálních až supramaximálních nasazení

Podle ŠIMINA 2004 tyto metody dominují právě v etapě rozvoje maximální svalové síly v zimě. Silové nasazení proti velkým zátěžím je krátkodobé, svalové kontrakce jsou maximální, průběh nasazení je výbušný. Maximální zátěže se pohybují v rozmezí 90 -100% osobního výkonu. Počet opakování cviků je malý 1 - 3x. Účinky této metody se projeví v intrasvalové koordinaci, zvyšuje se explozivní síla (prudký nárůst síly za čas) zlepšuje se volní aktivace.

1.3 SPORTOVNÍ VÝKON U ZDRAVOTNĚ POSTIŽENÝCH

Sportovní výkon patří k základním kategoriím sportovního tréninku. U zdravotně postižených jde často o výkony relativně maximální, tj. takové, které jsou maximální vzhledem k jejich tělesným, smyslovým a duševním schopnostem a možnostem jedince s respektem k druhu a velikosti handicapu. Individuální sportovní výkon je dán možnostmi jedince a schopnostmi uplatnit je v soutěži.

Ve sportovním výkonu se stejně jako u zdravých odrážejí: vrozené dispozice, vliv prostředí (vliv rodiny, rehabilitačních ústavů, místo bydliště a možnosti, které pro jedince se zdravotním postižením nabízí) a vliv tréninkového procesu, využití kompenzačních pomůcek (vozíků, protéz, stabilizátorů atd.) (DOVALIL a kol. 2002).

1.3.1 Podstata atletického tréninku a tréninkového zatížení

Atletický a obecně sportovní trénink představuje složitý, mnoholetý a systematický proces zaměřený na tělesný rozvoj sportovce a na vysoké sportovní výkony cestou výchovy, vzdělání a prostřednictvím zvyšování funkčních možností organismu.

Vrcholné atletické výkony mohou být dosahovány pouze v procesu celoročního tréninku po dlouhou řadu let. Tento sportovní trénink je tvořen optimální kombinací tělesného zatěžování a odpočinku, je založen na osvojení racionální techniky, na zvládnutí taktiky a na rozvoji obecných a speciálních schopností včetně vůle dosáhnout vítězství v rozhodujících závodech (ŠIMON a kol. 2004).

Také sportovní trénink osob se zdravotním postižením má dlouhodobý charakter s cílem dosahovat relativně maximální sportovní výkonnosti, zvláště je třeba zdůraznit celkový rozvoj osobnosti. Platí zde stejné principy jako např. postupně se zvyšující zatížení nebo jednota všestrannosti a specializace.

Z pohledu praxe se sportovní trénink chápe jako plánovitě řízený pedagogický proces, který má promyšlenou činnost sportovců a trenérů zajistit výkonnostní rozvoj.

Z hlediska teoretického je sportovní trénink charakterizován jako proces adaptace, motorického učení a psychosociální interakce (ŠIMON a kol. 2004).

Cílem tréninku je dosažení co možná nejvyšší sportovní výkonnosti na základě celkového rozvoje sportovce.

Úkoly tréninku zahrnují tělesný, psychický a sociální rozvoj a spočívají v osvojování sportovních dovedností (jejich taktické a technické stránky), rozvíjení kondice sportovců (ovlivnění jejich pohybových schopností) a formování osobnosti sportovců.

K plnění tréninkových úkolů slouží tréninkové prostředky: tréninková cvičení, zařízení, náčiní, pomocná zařízení, měřicí zařízení, zotavovací a podpůrné prostředky.

Metody tréninku jsou postupy, vztahující se ke způsobům tréninku. Metodou se chápe zobecněný, promyšlený a ověřený způsob činnosti, jenž slouží k řešení určitých typů problémů a přispívá k dosažení stanoveného cíle.

1.3.2 Adaptace organismu

Sportovní trénink chápeme jako proces, jehož cílem je dosahování individuálně maximální sportovní výkonnosti jedince ve vybraném sportovním odvětví nebo disciplíně na základě adaptace organismu. V širším smyslu si můžeme tréninkový proces vyložit jako proces složité biologicko-sociální adaptace. Ve fyziologii se předpokládá výklad tohoto procesu z hlediska cílevědomého vnějšího ovlivňování organismu formou tréninkového zatěžování. V tomto smyslu je sportovní trénink fyziologickým adaptačním procesem (HAVLÍČKOVÁ, 1994).

Adaptace, tj. přizpůsobení organismu na změny prostředí, má pomalejší průběh a může být vyvolána pouze dlouhodobým kontinuálním nebo přerušovaným podnětem oproti reakci organismu na podnět jednorázový. Vyvolané změny na základě adaptace jsou biologicky výhodné změny organismů, vedoucí k zachování homeostatické rovnováhy za různých vnějších podmínek (HAVLÍČKOVÁ, 1994).

Organismus má tendenci zachovat si stálé vnitřní prostředí, tj. snaží se ho udržet v přípustných mezích, které jsou nezbytné ke správnému průběhu základních životních dějů. Změny faktorů vnějšího prostředí působí potom jako adaptační činitelé neboli stresory. Obecně se tyto činitelé označují jako stres (zátěž). V oblasti sportovního tréninku tyto adaptační činitele nazýváme zatížení (tréninkové nebo závodní). Právě toto zatížení,

pokud je dostatečně cílevědomé, dlouhodobé a systematické, vyvolává v organismu sportovce takové změny, které vedou k růstu specializované sportovní výkonnosti (DOVALIL a kol. 2002).

Teprve dostatečně silné (intenzivní) podněty, čili zatížení, působící po dostatečně dlouhou dobu a opakující se v určité frekvenci, mohou vyvolat požadované změny (odpovědi) organismu. Příliš slabé podněty k adaptaci nevedou a naopak velmi silné mohou vést k únavě, přepětí nebo dokonce k přetrénování (HAVLÍČKOVÁ, 1994).

Proces adaptace u zdravotně postižených probíhá rovněž podobně jako u nepostižených. Zatěžování je nutné podřizovat stavu a možnostem organismu s respektem ke zdravotnímu omezení. Uskutečňuje se často pomaleji, protože není možné zatěžovat různé svalové partie, ale pouze část těla.

1.4 SLOŽKY TRÉNINKU

(MILLEROVÁ, 1994) rozlišuje z didaktických důvodů tyto složky atletického tréninku: *příprava kondiční, technická, taktická, psychologická*. Rovněž koncepce tréninku zdravotně postižených rozlišuje tyto složky.

Kondiční příprava zdůrazňuje především zdokonalování všestranného pohybového základu. Často u zdravotně postižených je možné vzhledem k aktuálnímu stavu sportovce rozvoj orientovat pouze omezeně, neboť trénink silových, rychlostních, obratnostních a vytrvalostních schopností závisí na anatomických a fyziologických předpokladech a úrovni psychických procesů.

V zásadě se využívá stejných přístupů ke stimulaci pohybových schopností jako u nepostižených, rozdílné jsou však některé výchozí předpoklady, možnosti zapojování určitých svalových skupin, nebezpečí svalových dysbalancí a možnost negativního ovlivnění vývoje postižení (DOVALIL a kol. 2004).

Chtěly bychom poukázat na odlišnost taktické přípravy zdravotně postižených. V individuálních soutěžích zdravotně postižených sportovců je důležité dbát především na rozložení sil. Např. vrhači vozíčkáři provádějí všechny tři pokusy najednou proto, aby nemuselo docházet ke složitému přemísťování.

Velice důležitá je i psychologická příprava, na kterou poukazuje (DOVALIL a kol. 2004). U zdravotně postižených sportovců hrají značnou roli některé nekontrolovatelné neuropsychické procesy. Velmi závažné je ale celkové ovlivnění osobnosti zdravotně postiženého sportovce. Prakticky již před započatím sportování jde o získání sebedůvěry a takové psychické rovnováhy, která je předpokladem aktivního přístupu k životu, a tím i zapojení do sportovní přípravy. Zdravotně postižený sportovec musí překonat ostych ze svého postižení. Hlavním úkolem je regulace aktuálních psychických stavů před soutěží, v průběhu soutěže a po jejím skončení.

1.4.1 Komponenty tréninkového zatížení

Zatížení má svou strukturu, která zahrnuje oblast fyziologických, motorických, psychických a sociálně psychických funkcí sportovce. V praxi to znamená, že můžeme pomoci vhodné volby tělesných cvičení záměrně rozvíjet pohybové a duševní schopnosti, osvojovat si a zdokonalovat složité sportovní dovednosti.

Zatížení, jako adaptační podnět, je ve sportovním tréninku realizováno v podobě tělesných cvičení. Tělesná cvičení, jako účelově uspořádaná forma pohybové činnosti, představují pohybové úkoly různého druhu, různé obtížnosti (složitosti), vyžadují určitou tělesnou námahu a znamenají také odpovídající nároky na psychiku sportovce (CHOUTKA, DOVALIL, 1991).

Mají-li být adaptační procesy ve sportovním (atletickém) tréninku opravdu záměrné, chceme-li je vědomě a úspěšně řídit a ovlivňovat tak, aby odpovídaly požadavkům sportovního výkonu, musíme všechny podněty rozlišovat a určovat podle toho, jaké změny chceme v organismu sportovce vyvolat (CHOUTKA, DOVALIL, 1991).

K tomu by nám měla posloužit stručná charakteristika jednotlivých komponentů tréninkového zatížení - *objemu, intenzity, charakteru, frekvence a složitosti*.

1.4.1.1 Objem zatížení

MILLEROVÁ a kol. (1994) uvádí, že objem zatížení vyjadřuje kvantitativní stránku tréninkové a soutěžní činnosti, je to souhrnné množství tréninkové práce vyjádřené často dobou vykonávání cvičení.

V nejširším smyslu je tak objem tréninkového zatížení vyjadřován bez ohledu na specializaci počtem tréninkových dnů, tréninkových jednotek, přesněji pak počtem tréninkových hodin. Specifické ukazatele se podle jednotlivých sportů orientují na počet kilometrů, počty vrhů či hodů, skoků. Objem soutěžního zatížení je dán počtem závodů a startů v jednotlivých disciplínách.

1.4.1.2 Intenzita zatížení

Intenzita zatížení se podle MILLEROVÉ a kol. (1994) obecně charakterizuje jako množství tréninkové práce za jednotku času nebo jako stupeň úsilí při provádění konkrétní tréninkové činnosti. Hovoříme pak o intenzitě cvičení nebo o intenzitě tréninku. Intenzita zatížení se shoduje s intenzitou výdeje energie.

Zjednodušeně hovoříme o tzv. ATP - CP, LA a O₂ systému (laktátová, laktátová a aerobní zóna energetického krytí). Převážně aktivace těchto systémů, tedy jejich účast na příslušné pohybové činnosti, určuje intenzitu metabolismu, která odpovídá intenzitě cvičení. Podle toho pak rozlišujeme nízkou až maximální intenzitu cvičení, což odpovídá i energetickému krytí činnosti:

- maximální intenzita = anaerobní laktátové krytí (ATP - CP)
- submaximální intenzita = anaerobní laktátové krytí (LA)
- střední intenzita = aerobně - anaerobní krytí (LA - O₂)
- nízká intenzita = aerobní krytí

Toto členění je přijatelné pro řadu sportovních odvětví, přiklání se k němu stále větší počet specializací, i když nemůže být pochopitelně zcela univerzální DOVALIL (2003).

Objem zatížení se považuje za základ pro zvyšování intenzity. Bez dlouhotrvající objemové tréninkové činnosti není možné vytvořit potřebný funkční základ pro růst

intenzity zatížení. Intenzita zatížení rozhodujícím způsobem určuje účinnost celého tréninkového procesu.

1.4.1.3 Charakter zatížení

Charakterem zatížení se zjednodušeně rozumí jeho obsah nebo forma dané pohybové činnosti při zatěžování (MILLEROVÁ a kol.1994).

CHOUTKA, DOVALIL (1991) uvádějí, že vysokých výkonů nelze dosáhnout prostým opakováním dané sportovní činnosti, protože v důsledku častého opakování téhož podnětu se s postupující adaptací pozvolna mění odpověď organismu na daný podnět. Objevuje se pak určitý rozpor. Na jedné straně je opakování podnětu nutnou podmínkou přizpůsobení organismu a jeho rozvoje. Na straně druhé se však častým opakováním téhož podnětu snižuje na tento podnět reakce organismu. Aby k tomuto jevu nedocházelo musí se podnět obměňovat. Účinnější postup k dosažení vysokých výkonů je ten, ve kterém se v první fázi systematicky rozvíjejí nebo již zdokonalují jednotlivé pohybové struktury a faktory daného sportovního výkonu a ve fázi další se postupně sladují v celek.

Z tohoto hlediska je potřeba, aby současný trénink v jednotlivých sportovních odvětvích či disciplínách využíval velkého množství tréninkových prostředků, které se člení podle vztahu k charakteru dané sportovní činnosti do určitých skupin. První skupina obsahuje cvičení nebo tréninkové prostředky všeobecně rozvíjející, druhá prostředky speciální a třetí vlastní - závodní.

Kritériem tohoto členění je tzv. míra specializace. Tím rozumíme stupeň shody, podobnosti nebo odlišnosti daného cvičení s trénovanou sportovní disciplínou.

1.4.1.4 Frekvence zatížení

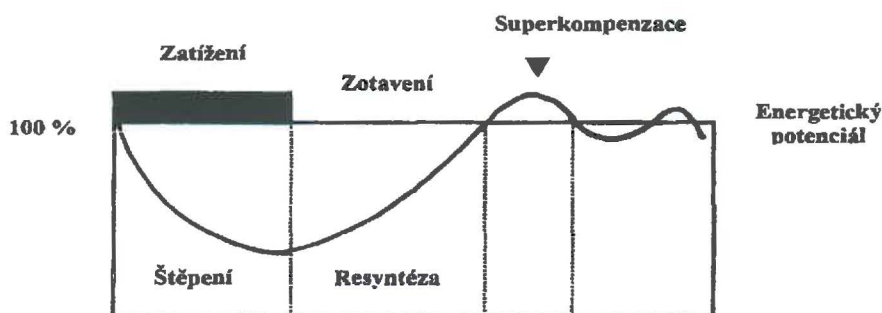
MILLEROVÁ a kol. (1994) chápe frekvenci zatížení jako častost tréninkových podnětů v tréninkovém procesu (např. frekvence tréninkových jednotek, frekvence tréninkových prostředků pro rozvoj maximální běžecké rychlosti, frekvence tréninkových prostředků se zaměřením na rozvoj speciální běžecké vytrvalosti). Při manipulaci s frekvencí zatížení je třeba počítat s jevem zvaným superkompenzace. To znamená, že k dalšímu tréninkovému

zatížení by mělo docházet podle druhu zatížení ve stádiu zvýšené energetické a funkční úrovně i organismu.

Superkompenzace, poprvé popsána německým patologem Weigertem už koncem 19. století, se v rovině energetického zabezpečení pohybové činnosti charakterizuje jako zvýšená úroveň energetického potenciálu v důsledku předchozí činnosti. Zatímco při svalové práci dochází k intenzivnímu štěpení a určité resyntéze energetických zdrojů, v době zotavení dominuje resyntéza, což vede nejen k obnově, ale i k převýšení výchozí úrovně energetických rezerv (DOVALIL a kol. 2004).

Tím se vytváří energeticky výhodnější výchozí podmínky k další činnosti. Větší množství energetických rezerv může znamenat intenzivnější nebo delší následnou práci.

Tabulka 4: Efekt zatížení ve sportovním tréninku (superkompenzace) DOVALIL (2003).



1.4.1.5 Složitost zatížení

Složitost zatížení vyjadřuje (MILLEROVÁ a kol. 1994) jako náročnost zvolených tréninkových prostředků na řídící a koordinační funkce CNS a velikost zatížení ji zvyšuje. Tréninkové zatížení je dále určováno tréninkovými metodami, organizačně metodickými postupy a formami zatěžování (cykly, periodizace ročních i víceletých období).

Trenéři se ve snaze o zvyšování sportovní výkonnosti logicky soustřeďují na problematiku zatěžování. Podle DOVALILA (2003) nelze však pouštět ze zřetele, že zatěžováním je míněno opakování zátěžových podnětů a že tím máme co do činění s cyklem zatížení – zotavení. Navíc vliv cvičení se neomezuje pouze na dobu samotného cvičení, ale po jejím skončení (obnova energie, vnitřního prostředí, změny ve tkáních atd.).

odborně vedený trénink musí proto být založen také na znalostech zotavení, zejména v případě vyšší výkonnostní úrovně, neboť dokonalejší a rychlejší průběh zotavených procesů umožňuje další trénink. Nově se tak objevují požadavky na jejich vědomé ovlivňování.

1.4.2 Principy zatěžování

Zatěžování je podle názoru (MILLEROVÁ a kol. 1994) proces rozložení a posloupnosti zatížení v čase. Aby tréninkové a soutěžní zatížení vedlo ke zvyšování sportovní výkonnosti, měl by trenér v tréninkovém procesu respektovat obecné zákonitosti vycházející z poznatků o adaptaci organismu na zatížení a uplatňovat principy zatěžování.

1.4.2.1 Princip jednoty všeobecné a speciální přípravy

V širším smyslu se tento princip musí vztahovat k cíli a úkolům sportovního tréninku, které zdůrazňují nejen přípravu k maximálním sportovním výkonům, ale současně i rozvoj osobnosti sportovce. K maximálnímu rozvoji trénovanosti je nezbytné celkové zvýšení funkčních možností organismu a jakákoliv jednostrannost (úzká specializace) je v protikladu s přirozeným rozvojem člověka, ale i se sportovní výkonností. Všestrannost tvoří potřebný základ i pro úzce specializovanou sportovní výkonnost a týká se všech složek sportovního tréninku (CHOUTKA, DOVALIL 1991).

MILLEROVÁ a kol. (1994) upozorňuje na to, že v praxi atletického tréninku pozorujeme přehnané preferování speciální přípravy a omezování všestrannosti a specializace, na kterou má vliv řada okolností - např. věk, etapa sportovní přípravy nebo období celoroční přípravy. V etapě všestranné sportovní přípravy, jak vyplývá z jejího názvu, by měla výrazně převládat všeobecná příprava. V etapě základního tréninku musí převažovat atletická všestrannost a všeobecná příprava, v etapě specializovaného tréninku by měla postupně získávat převahu speciální příprava, která zcela převládá v etapě maximální sportovní výkonnosti. V průběhu ročního tréninkového cyklu by v období všeobecné přípravy měly být při zatěžování využívány přednostně tréninkové prostředky charakteru všeobecně rozvíjejícího. V období speciální přípravy a v závodním období musí mít tréninkové prostředky charakter speciální a závodní.

1.4.2.2 Princip postupně se zvyšujícího zatížení

Podle CHOUTKY, DOVALILA (1991) nutnost postupného zvyšování zatížení ze skutečnosti, podle které se adaptační pochody uskutečňují jen tehdy, jsou-li příslušné vnější podněty dostatečně účinné (mají-li podněty v podobě tréninkového zatížení potřebnou intenzitu a objem). U mladých sportovců pak musí být zatěžování v souladu s věkovými zvláštnostmi jejich vývoje, a proto by mělo být manipulování s intenzitou zatěžování velmi obezřetné.

K růstu výkonnosti dochází při zvyšování tréninkového a soutěžního zatížení. Při stagnaci zatížení dochází ke stagnaci výkonnosti. V dlouhodobém procesu atletické přípravy musíme postupně zvyšovat zatížení pomocí jeho nejdůležitějších komponentů, kterými jsou již zmíněný objem, intenzita a charakter, a tím zajistit perspektivní růst sportovní výkonnosti až do období, které je optimální pro podávání vrcholných výkonů v jednotlivých atletických disciplínách (MILLEROVÁ a kol. 1994).

1.4.2.3 Princip systematičnosti

Princip systematičnosti je dán sledem tréninkových jednotek jako určitých vzájemně propojených článků řetězce, jejichž vztahy se zakládají na efektech zatížení. Intervalů mezi tréninkovými jednotkami by měly respektovat poznatky a superkompenzaci, což znamená nepřipouštět dlouhá, neopodstatněná přerušení zatěžování. V zájmu požadovaného růstu výkonnosti to v současném sportovním tréninku vyžaduje každodenní trénink, u vyspělých sportovců i vícefázový, a se systematickým celoročním zatěžováním (CHOUTKA, DOVALIL 1991).

MILLEROVÁ a kol. (1994) uvádí, že se v praxi někdy setkáváme se skutečností, že intervaly mezi tréninkovými jednotkami jsou příliš dlouhé.

1.4.2.4 Princip cykličnosti

MILLEROVÁ a kol. (1994) uvádí, že uplatňování tohoto principu v tréninkové praxi předpokládá, aby se při realizaci stavby struktury atletického tréninku opakoval základní obsah tréninkových jednotek v tréninkových mikrocyclech v souladu s vytyčenými úkoly

pro jednotlivé mezocykly a makrocykly. Každý nový cyklus je pokračováním a rozvinutím cyklu předcházejícího.

1.4.2.5 Princip vlnovitosti dynamiky zatížení

V dlouhodobém systematickém tréninkovém procesu lze vysledovat určitý vlnovitý průběh zatížení. Rozeznáváme tři druhy vln:

- malé, charakterizující dynamiku zatížení v mikrocyklech
- střední, vyjadřující dynamiku zatížení několika malých vln v rozmezí mezocyklů sportovního tréninku
- velké, charakterizující dynamiku středních vln v mikrocyklech sportovního tréninku.

Při zatěžování se využívají různé typy vln. V období všeobecné přípravy, se doporučuje za účelem kumulativního efektu tréninkového procesu zvyšovat objem zatížení v jednotlivých týdenních mikrocyklech stupňovaně. Znamená to, že nový týdenní mikrocyklus by měl začínat na objemové úrovni konce mikrocyklu předcházejícího.

V období, kdy již převažuje v obsahu tréninku charakter speciální přípravy, s ohledem na zvyšování intenzity a snižování objemu zatížení, doporučuje MILLEROVÁ a kol. (1994) kolísavé, tedy vlnovité, zvyšování a snižování zatížení.

Dynamika sportovního výkonu časově zaostává za dynamikou objemu zatížení. K růstu výkonu dochází až při stabilizaci nebo při snížení objemu zatížení.

1.5 ZÁKLADY TRÉNINKU VRHU A HODŮ

Cesta za vrcholem sportovní výkonnosti je ze všech skupin atletických disciplín u vrhů ta nejdelší. Nejlepší vrhači dosahují své vrcholné výkonnosti až za dobu 10 až 12 let systematického tvrdého tréninku. Délka sportovní přípravy je podmíněna mnohaletým a prakticky nikdy neukončeným procesem osvojování a neustálého zdokonalování složité techniky a dlouhodobým budováním silového potenciálu vrhače. Vrháč dosáhne vrcholu svého rozvoje až v dospělosti.

Celý proces sportovní přípravy se v podstatě dělí do čtyř etap. Jednotlivé etapy mají svou nezastupitelnou funkci a nemohou být vynechány. Patří sem etapa všestranné sportovní výchovy, etapa základního tréninku, etapa specializovaného tréninku a maximální sportovní výkonnosti.

1.5.1 Struktura a řízení vrhačského tréninku

Závodníci připravující se na časově vzdálenější závod (cíl) je nutné sestavit takový tréninkový plán, který bude mít perspektivní posun. Sestavuje se hlavně u vyspělých vrhačů, kteří vedou svoje úsilí k určitému výslednému bodu své sportovní kariéry (účast na mistrovství světa nebo olympijských hrách). Sestavování perspektivního tréninkového plánu pro již vyspělého vrhače, tedy s vysokou sportovní výkonností, musí předcházet kontrola a rozbor současného stavu vrhače po stránce fyzické, psychické, technické, zdravotní a také morálně - volní. Je třeba znát jeho slabé i silné stránky osobnosti a jeho schopnosti. Podle všech těchto faktorů, které mají vliv na sportovní výkon, pak sestavit úkoly a cíle perspektivního plánu na následná různě dlouhá období sportovní přípravy.

Obecně lze řízení tréninkového procesu chápat jako praktickou činnost trenéra, kterou vykonává v konkrétních podmínkách a usiluje pomocí odpovídajících prostředků a metod o zvyšování výkonnostní úrovně svěřenců (CHOUTKA, DOVALIL 1991).

Podle MILLEROVÉ a kol. (1994) rozumíme řízením atletického tréninku racionální a zdůvodněné zasahování do tréninku. Jakmile dochází k zasahování do obsahu tréninku v časové návaznosti na výsledky kontroly stavu trénovanosti, hovoříme o řízení tréninkového procesu.

Zjednodušeně jde v řízení tréninkového procesu o stanovení optimálního tréninkového zatížení a jeho rozložení v čase (na základě poznatků, které jsme uvedli ve 3. části). Výsledek by se měl odrazit v postupném zvyšování trénovanosti a sportovní výkonnosti (MILLEROVÁ a kol. 1994).

1.5.1.1 Tréninkové cykly

Sportovní trénink je proces, který by neměl postrádat promyšlenou kontinuitu. V praxi se používají různě dlouhé tréninkové cykly.

Cyklus ve sportu znamená relativně ukončený sled, celek opakujících se různě dlouhých časových úseků tréninkového procesu. Jsou spojeny tréninkovým cílem, který je pro ně určující. Opakování cyklů má povahu kruhu a projevuje se jako obecná zákonitost tréninku. Nejde přitom většinou o prosté opakování, každý následující cyklus je částečným opakováním některých rysů cyklu předchozího a současně se v něm objevují nové, rozvíjející tendence, odlišuje se od předchozího novým obsahem, nárůstem zatížení, změnou jeho komponentů.

Už samotný základ tréninku, v němž se střídá zatížení a zotavení, předurčuje cykly různého řádu. Obvykle se rozlišují mikrocykly (sled tréninkových jednotek v opakujícím se schématu – krátkodobý, vícedenní tréninkový cyklus), mezocykly (sled několika mikrocyklů – střednědobý, vícetýdenní cyklus) a makrocykly (sled mezocyklů – trvá několik měsíců až let).

Za základní jednotku dlouhodobě organizované sportovní činnosti se všeobecně považuje roční tréninkový cyklus (RTC).

1.5.1.2 Roční trénink a jeho periodizace

Roční tréninkový cyklus představuje podle ŠIMONA a kol. (2004) důležitou součást víceletého procesu sportovní přípravy vrhače. Plán se sestavuje na základě určité periodizace. Každé období (perioda) má své specifické cíle, úkoly a také odlišný obsah tréninkové činnosti. Je potřebné, aby jedno období postupně přecházelo ve druhé a aby změny ve velikosti objemu, intenzity a charakteru tréninkového zatížení byly plynulé.

V raných etapách je obsah sportovní přípravy atletů podmíněn věkovými zvláštnostmi. Cíle a úkoly RTC a také každé etapy jsou postupné vzhledem k časově značně vzdáleným cílům a úkolům vrcholové etapy tréninku a závodění. U dospělého vrhače jsou cíle a úkoly RTC do značné míry stabilní. Vycházejí z individuálních předpokladů vrhače a specifických požadavků dané disciplíny.

V současné tréninkové praxi se podle ŠIMONA a kol. (2004) používají dvě varianty skladby RTC.

Ve variantě A tvoří tréninkový rok v podstatě jeden velký cyklus tréninku. Podle této varianty se dělí na přípravné, závodní a přechodné období.

Dlouhé šestiměsíční období poskytuje dostatek času na rozvoj tělesné a technické připravenosti vrhače. Starší vrhači vrcholové výkonnosti zpravidla posunují začátek tohoto období až na prosinec z důvodu komplexní regenerace tělesných a psychických sil, popřípadě doléčení zdravotních problémů. Někteří vrhači absolvují značnou část přípravného období, hlavně jeho zimní etapu, v lepších klimatických podmínkách v jižněji položených zemích. Trénink v těchto podmínkách má velmi pozitivní vliv na všechny složky vrhačské přípravy.

Tabulka 5: Schéma varianty A

Období	Etapy	Měsíce
Přípravné	Podzimně-zimní	XI. - konec I.
	Zimní	II.
	Jarní	III. a IV.
Závodní	Raná závodní	V.
	Hlavní závodní	VI. - konec IX.
Přechodné		X.

Variantu B RTC používají, jak ŠIMON a kol. (2004) uvádí, vyspělí vrhači s vysokou úrovní tělesné a technické připravenosti, kteří jsou schopni zvládnout během roku vysoký počet závodů. Do svých plánů zařazují starty v zimních halových závodech. Sezóna těchto závodů trvá 4 - 6 týdnů. Tato varianta bývá nazývána jako dvouvrcholová (vrchol zimních a vrchol letních závodů) a její hlavní předností je využití silného tréninkového vlivu daného častou účastí na závodech. Zimní i letní závody motivují vrhače. S významem závodu motivace sílí. Velké tréninkové a závodní zatížení musí být kompenzováno dostatečně dlouhou dobu určenou pro regeneraci vrhačových sil.

Tabulka 6: Schéma varianty B

Období	Etapy	Měsíce
Přípravné I.	Všeobecná	od pol. X. do zač. XII.
	Speciální	XII. a I.
Závodní I.	Zimní	II. - pol. III.
Přípravné II.	Jarní	od pol. III. do pol. V.
Závodní II.	Raná závodní	od pol. V. do pol. VI.
	Hlavní závodní letní	od pol. VI. do pol. VII.
Přípravné III.	Letní	od pol. VII. do pol. VIII.
Závodní III.	Hlavní závodní	od pol. VIII. do pol. IX.
	Podzimní	
Přechodné		od pol. IX. do pol. X.

1.5.1.3 Základní úkoly ročního tréninkového cyklu

Základní úkoly pro roční tréninkový makrocyklus, jak uvádí ŠIMON a kol. (2004), se stanovují v návaznosti na předcházející roky sportovní přípravy a měla by v nich být zachována vývojová posloupnost dlouhodobé sportovní přípravy. Pro všechny vrhačské disciplíny jsou tyto úkoly v podstatě shodné a periodicky jsou vytyčovány pro každý další rok. Jsou to následující úkoly:

- 1) Zvládnout racionální (účelnou) techniku vrhu nebo hodů.
- 2) Zvýšit všeobecnou tělesnou připravenost (kondici). Za tímto účelem zvýšit svalovou sílu a pohybovou rychlost ve všestranných cvicích. Zvýšit obecnou vytrvalost a obratnost.
- 3) Rozvíjet sílu svalů a svalových skupin, které provádějí největší práci v klíčových fázích vrhu nebo hodů. Bývá označována jako speciální vrhačská síla.

- 4) Zvýšit pohybovou rychlost v návaznosti na rytmické požadavky vrhu nebo hodů. To znamená zvýšení odvrhové (odhodové) rychlosti při napínání dolních končetin ve spojení s rychlým napřimováním a rotací trupu a zvýšení rychlosti při napínání nebo ohnutí odvrhové (odhodové) paže.
- 5) Rozvinout speciální vytrvalost potřebnou pro zvládnutí velkého množství tréninkových vrhů a hodů.
- 6) Osvojit a zdokonalit techniku dalších atletických disciplín jako tréninkových prostředků.
- 7) Zvýšit úroveň volních a morálních vlastností. Získávat zkušenosti ze závodů.

Nyní bychom chtěly uvést několik informací o základních „stavebních“ kamenech RTC, kterými jsou tréninkové jednotky (TJ) a týdenní tréninkové mikrocykly.

1.5.1.4 Základní tréninkové jednotky

ŠIMON a kol. (2004) uvádí, že TJ představují rozhodující formy systematického tréninkového zatěžování organismu vrhače. Jejich struktura a obsah je dán konkrétními cíli a úkoly pro dané období tréninku. V příloze uvádíme konkrétní příklady obsahu a struktury týdenních tréninkových mikrocyklů diskaře a koulaře M.N. a diskaře s vyšší úrovní G.Valenta v jednotlivých etapách přípravného a závodního období. Jádrem vrhačského tréninku by měla být široká škála tělesných cvičení, kterými je organismus vrhače zatěžován. Většina tělesných cvičení je víceúčelových, protože přispívají k plnění několika úkolů zároveň. Technická cvičení současně rozvíjejí svalovou sílu i pohybovou rychlost. Objem a intenzita zatěžování se v průběhu jednotlivých období RTC mění.

1.5.1.5 Doplnkové tréninkové jednotky

Významnou součástí pravidelného zatěžování organismu vrhače v týdenním tréninkovém cyklu jsou doplňkové tréninkové jednotky.

Jako nejběžnější formu považuje ŠIMON a kol. (2004) zařazování tzv. ranních speciálních rozcvíček do týdenního tréninkového mikrocyklu. Obsahují všestranná tělesná cvičení na rozvoj pohyblivosti ramenních a kyčelních kloubů, ohebnosti páteře. S ohledem

na aktuálně řešené technické úkoly dané disciplíny jsou do ranních doplňkových jednotek zařazována také průpravná technická imitační cvičení, na jejichž důležitost poukazuje také VRABEL (1971).

Po pohyblivostní a technické přípravě zpravidla následuje posilování přímých a šikmých břišních svalů a zádových svalů se zvláštním důrazem na svaly posturální. Pro posílení svalstva paží se při ranním cvičení používají různé modifikace vzporů (kliky), mačkové a ždímné pohyby proti odporu náčiní.

Někteří vrhači v období vícefázového tréninku zahajují ranní tréninkovou fázi delším souvislým během nízké intenzity, pokud možno v přírodním prostředí. Tento běh má vedle fyziologických účinků blahodárný vliv i na naladění celého organismu pro další tréninkové fáze. K doplňkovým tréninkovým jednotkám se počítají také hodiny školní tělesné výchovy, trénink v jiném sportu či další pohybové aktivity mimo vlastní trénink (ŠIMON a kol. 2004).

1.5.2 Členění a charakteristika jednotlivých období a etap přípravy v ročním tréninkovém cyklu

V této kapitole bychom chtěly charakterizovat RTC variantu B tzv. dvouvrcholový RTC, ale základní znaky jsou společné pro obě varianty.

První přípravné období má dvě etapy tréninku: podzimní a zimní. Každá z těchto etap se dále člení na střednědobé mezocykly a krátkodobé mikrocykly. Pro každý jednotlivý cyklus jsou stanoveny konkrétní cíle a prostředky, pomocí kterých mají být cíle dosaženy.

1.5.2.1 Podzimní etapa tréninku

Podle ŠIMONA a kol. (2004) začínají všichni vrhači podzimní etapu přípravy na následující závodní sezonu obnovou tělesné kondice. Trénink by měl mít v této fázi přípravy převážně všeobecný charakter. Je vhodné, aby mladí vrhači co nejdéle využívali příznivého podzimního počasí k nácviku a ke zdokonalování techniky vrhu nebo hodů. Starší vrhači zpravidla zdokonalují jen jednotlivé prvky techniky, nebo zkoušejí některé její nové varianty. S ohledem na časově značně vzdálené závody v nové sezóně je nácvik

nových prvků v tomto období možný a nevyžaduje zatím vysokou silovou připravenost vrhače. Tento technický nácvik může být prováděn také se zlehčenými podmínkami formou imitačních cvičení bez náčiní nebo s náčiním lehčí hmotnosti.

ŠIMON a kol. (2004) považuje za nejdůležitější úkol pro tuto etapu tréninku obnovu všeobecné tělesné připravenosti organismu. Obnova kondice a její celkové zvýšení trvá od začátku podzimní etapy 6 až 8 týdnů. Tato vstupní fáze kondiční přípravy nelze vynechat, ale ani ošidit, protože by vrhači jen těžce snášeli pozdější mnohem větší tréninkové zatížení, ve kterém přibývá stále více speciálního zatěžování.

K regeneraci organismu se v tréninku využívá široký výběr cviků účelové gymnastiky. Trenér by měl přistupovat ke každému vrhači individuálně, volit přiměřené množství zátěže, případně zařadit ve větším měřítku formy aktivního odpočinku k regeneraci sil.

Samotný objem zatěžování organismu se zvyšuje nárůstem cviků v TJ a hlavně postupným růstem počtu opakování cviků v jednotlivých cvičebních sériích. Intenzita provádění cviků se v této etapě ještě nezvyšuje. Počet základních TJ v týdenním mikrocyklu postupně vzrůstá na 4 až 5 TJ zaměřených na silovou přípravu. I u vyspělých vrhačů jsou zařazovány v předvánočním období této etapy 3x týdně.

Nejméně jedna tréninková jednotka s kondičním charakterem v týdenním mikrocyklu by měla probíhat venku, a to i za nepříznivého počasí. Zvyšuje se tím hlavně psychická složka atletického tréninku.

1.5.2.2 Zimní etapa tréninku

Druhá polovina podzimně-zimní etapy přípravného období má speciálnější charakter tréninku. Zvyšování kondice se uskutečňuje pomocí stejných tréninkových prostředků jako na podzim s tím rozdílem, že se zvyšuje objem cviků, které zvyšují svalovou sílu a pohybovou rychlost. Podíl tréninkových prostředků zdokonalujících techniku vrhu nebo hodu vzrůstá. V hojné míře jsou v této době využívány hody či vrhy do závěsné sítě v hale nebo v tělocvičně. Strukturou provedení by se měly stále více podobat závodní technice vrhu nebo hodu.

V této etapě je účelné rozložit plánované tréninkové zatížení do většího počtu TJ v týdenním mikrocyklu, a proto tam, kde je to možné, absolvuje vrhač dvě TJ za den. Denní trénink by měl končit důkladnou regenerací.

Opět v této etapě poukazuje (ŠIMON a kol. 2004) na nutnost střídání místa tréninku (hala, posilovna, hřiště nebo terén). Tímto způsobem se může dobře měnit obsah tréninkových činností. Trénink tak není jednotvárný a přináší řadu emotivních aspektů.

1.5.2.3 Zimní závodní etapa

Účast na zimních závodech má podle ŠIMONA a kol. (2004) pro vrhače nepochybně stimulující význam. Ve vrhu koulí jsou halové závody pravidelnou součástí zimní termínové listiny a vrhači je zařazují do svých tréninkových plánů. Účast na těchto závodech je vhodná pro všechny koulaře bez ohledu na jejich stávající výkonnost a zkušenosti. Stává se, že diskaři, ale i oštěpaři závodí společně s koulaři ve vrhu koulí. Zimní halové závody se uskutečňují z tzv. plného tréninku, proto často vrhači zaostávají za svými letními výkony. Podle ŠIMONA a kol. (2004) mají výsledky halových závodů spíše kontrolní význam.

Druhé přípravné období se zpravidla dělí na dvě etapy. První etapa by se dala nazvat etapou vystupňované a značně specializované přípravy, druhá pak etapou raných závodů.

1.5.2.4 Jarní etapa tréninku

Pro tuto etapu je velmi důležité, jak upozorňuje ŠIMON a kol. (2004), aby vrhač začal trénovat co nejdříve pod širým nebem. V technickém tréninku narůstá množství průpravných cvičení a hodů náčiním soutěžní či jiné hmotnosti. Pomocné náčiní pro speciální nebo všeobecné odhody se musí konstrukčně co nejvíce podobat závodnímu. Hody nebo vrhy náčiním těžší hmotnosti, než je hmotnost soutěžní, jsou náročné na koordinaci a jejich hlavním účelem je rozvíjení tzv. speciální síly. Volba takového náčiní je velmi individuální. Vrháči zpravidla upevňují na soutěžní náčiní přídatná závaží. Tyto úpravy nesmí však narušit letové vlastnosti náčiní případnou výraznější změnou polohy těžiště náčiní.

Velmi používaným prostředkem pro rozvoj speciální rychlosti, jak uvádí ŠIMON a kol. (2004), jsou v mužské kategorii vrhačů hody náčiním lehčí hmotnosti. K tomuto účelu nejlépe slouží soutěžní náčiní dorosteneckých kategorií. Hody lehčím náčiním jsou koordinačně snazší a s ohledem na vysokou rychlost pohybu v odhodové fázi jsou zařazovány do tréninku před začátkem raného závodního období a částečně i v době prvních závodů, kdy je již teplé počasí. Techniku vrhu či hodu však nejvíce stabilizují hody náčiním soutěžní hmotnosti.

Dlouholetá sportovní praxe ukazuje, že i vrhači, kteří disponují menší svalovou silou, dosahují špičkových výkonů díky své výborné technice.

Trenérské zkušenosti potvrdily, že je účelné provádět tréninkové hody v sériích po pěti pokusech a že je vhodné střídat v těchto sériích těžší náčiní s lehčím a soutěžním.

V posledních letech se začíná využívat videotechnika ke zdokonalování techniky hodů a vrhů. Někteří vrhači se vzhledem k důležitosti určitých závodů a vzhledem k psychickému vypětí, které z tohoto vyplývá, dopouštějí při hodech technických chyb, kterých se při tréninkových hodech nedopouštějí a nejsou si jich v mnoha případech ani vědomi. Pomocí videozáznamu lze tyto chyby analyzovat a odstranit.

Důležité je také stanovení počtu tréninkových hodů, který by se měl řídit nárůstem únavy vrhače. Zpravidla se počet pokusů za tréninkovou jednotku pohybuje mezi 40 - 60.

1.5.2.5 Etapa hlavních závodů

V této etapě je podle ŠIMONA a kol. (2004) technický trénink zaměřen na další zdokonalení techniky hodu nebo vrhu a k její stabilizaci. Hlavní pozornost je věnována sladění vrhu nebo hodu v jeden souvislý pohybový celek s účinným pohybovým projevem v klíčových fázích. To znamená ve spojení rozběhu, otočky nebo sunu s vlastní odhodovou činností, v dynamicky a prostorově správném provedení fází napínání a spouštění luku. Zvláštní pozornost je třeba věnovat citu pro náčiní při zátahu a jeho vypuštění.

Kondiční trénink v tomto období má charakter udržování svalové síly a pohybové rychlosti na úrovni, která je pro vrh či hod potřebná. Oproti jarní etapě přípravy posilují vrhači s činkou v menší míře, také sprinterských a vytrvalostních úseků zařazují do TJ méně.

Někteří vrhači v této etapě, podle ŠIMONA a kol. (1997), nesprávně zařazují do TJ pouze jednostranné házení náčiním soutěžní hmotnosti a zcela upouštějí od kondiční přípravy. Absolvují přitom nepřiměřené množství tréninkových hodů a ještě se snaží házet naplno. Místo očekávaného růstu výkonů v závodech dochází k jejich poklesu. Dostavují se také příznaky únavy z jednostranného tréninku. Nejčastěji to bývají bolestivé pocity ve svalech a ztráta potřebných kinestetických pocitů. Vrahač ztrácí cit pro náčiní, přestává kontrolovat své pohyby a v celkovém důsledku má potíže s udržením rovnováhy. Jeho pohybům chybí pružnost a uvolněnost.

V důsledku tohoto stavu musí dojít k dočasnému snížení počtu tréninkových hodů, musí být prodlouženy přestávky mezi jednotlivými hody a musí se bezpodmínečně přerušit házení naplno.

V přípravě na závody upozorňuje ŠIMON a kol. (2004) na skutečnost, že je nutno počítat i s rozdílnými (nepříznivými) povětrnostními podmínkami. Při závodu v hodu diskem a v hodu oštěpem jsou výkony určitým způsobem ovlivňovány povětrnostními podmínkami, při nichž se projevují aerodynamické vlastnosti náčiní, síla a směr větru. Vrahači proto na tréninku musí házet za rozdílných povětrnostních podmínek, aby se naučili při odhodu optimálně usměrňovat náčiní podle síly a směru větru pro dosažení co možná nejdelšího hodu. Měli by si umět poradit s házením či vrháním z měkkého nebo kluzkého rozběžiště, z mokrého a kluzkého kruhu a i za těchto podmínek podat dobrý výkon. V těžkých podmínkách tréninku si vrahač upevňuje svou vůli.

2. VÝZKUMNÁ ČÁST

2.1 CÍLE PRÁCE

Hlavním cílem práce je zmapování a srovnání silové přípravy diskařů paralympionika M.N. s československým reprezentantem v hodu diskem G. Valenta. Srovnání se bude týkat u M.N. ročního tréninkového cyklu 2005/2006 a u G.Valenta ročního tréninkového cyklu 1987/88.

2.1.1 Úkoly práce

Z cíle práce vyplývají dílčí úkoly:

1. Provést literární rešerši odborné literatury týkající se: charakteristiky zdravotního postižení, kategorií zdravotních postižení a metodiky rozvoje vrhačské síly.
2. Získat a vyhodnotit obecné tréninkové ukazatele a vybrané speciální ukazatele silové přípravy dle „Metodických pokynů k jednotné dokumentaci tréninkového procesu v atletice - Vrh a hody.“ DUMBROVSKÝ, FUTAS a kol. (1988) a podle kapitoly „Plánování, evidence a vyhodnocování tréninku“ (ŠIMON a kol. 2004).
3. Provést intraindividuální analýzu obecných a vybraných speciálních tréninkových ukazatelů pro hod diskem.
4. Srovnat u M.N. a G. Valenta objem zatížení, u obecných a vybraných speciálních tréninkových ukazatelů silové přípravy.
5. Vymezit a srovnat pásma intenzity zatížení silových ukazatelů.
6. Zpracovat získané hodnoty v tabulkové a grafické podobě.

2.2 STANOVENÍ VÝZKUMNÉHO PROBLÉMU

Na základě stanoveného cíle práce a z něj plynoucích úkolů jsme se pokusily zformulovat následující problémové body:

1. Předpokládáme, že na růstu sportovního výkonu se mimo jiné podílí objem, intenzita a charakter speciálních tréninkových ukazatelů silové přípravy.
2. Předpokládáme, že budou u M.N. rozdíly ve vyhodnocení silové přípravy v těchto dvou analyzovaných letech.
3. Předpokládáme, že značné rozdíly se ukáží při srovnávání shodných OTU a vybraných STU obou závodníků v silovém tréninku.

2.3 ZVOLENÉ METODY VÝZKUMU

Z hlediska metodiky jsme si stanovily cíle práce, které dosáhneme splněním stanovených úkolů a budeme z nich vycházet u M.N. při analýze OTU a vybrané STU. Ze speciálních tréninkových ukazatelů jsme si vybraly silové tréninkové ukazatele v daných pásmech intenzity: pásmo do 75 % osobního maxima, pásmo do 75 - 90 % osobního maxima a pásmo nad 90 % osobního maxima.

Pro srovnání tréninkového zatížení jsme si vybraly RTC bývalého československého reprezentanta v hodů diskem, účastníka několika mistrovství světa i olympijských her; Gejzy Valenta. Informace o objemu a intenzitě ve vybraných silových tréninkových ukazatelích, charakteristice tréninkového zatížení a stavu trénovanosti Gejzy Valenta jsme získaly z diplomové práce Valenta (1998) „Srovnávací analýza tréninkového zatížení diskaře Gejzy Valenta v letech přípravy na Olympijské hry 1988.“ U M.N. jsme studovaly tréninkové období 2003-2004, 2005-2006.

Sportovní trénink M.N. byl evidován a vyhodnocován podle „Metodických pokynů k jednotné dokumentaci tréninkového procesu v atletice - Vrh a hody.“ DUMBROVSKÝ, FUTAS a kol. (1988) a podle kapitoly „Plánování, evidence a vyhodnocování tréninku“

(ŠIMON a kol. 2004). Zaměřily jsme se na výběr obecných tréninkových ukazatelů (OTU) a speciálních tréninkových ukazatelů silové přípravy (STU). Údaje o objemu ve vybraných silových tréninkových ukazatelích, charakteru tréninkového zatížení a stavu trénovanosti jsme zjistily z tréninkového deníku M.N. Nashromážděné a vyhodnocené výsledky v obecných a speciálních tréninkových ukazatelích po jednotlivých měsících RTC jsou vyjádřeny v příloze 3.

V této práci jsme použily metodu srovnávací analýzy. Tato metoda se zabývá systematickým zpracováním a rozбором písemných či ústních projevů kvalitativního charakteru a následným vyjádřením výsledného obsahu v kvantitativní podobě. Při zkoumání vnitřního obsahu použité literatury, hledání vztahů, struktur a souvislostí jsme též využily metodu srovnávací analýzy, ve které jsme seskupily všechny potřebné informace o ročních tréninkových cyklech (dále jen RTC) obou závodníků a porovnály jejich silovou přípravu. Vzhledem k cíli práce byla provedena statistika a grafické znázornění získaných dat.

V naší práci jsme hodnotily rozvoj svalové síly, kterou lze přesně vyhodnotit pouze u STU 105 – 107, tzv. u posilování se zatížením v jednotlivých pásmech intenzity. Testové výkony ve cvicích s činkou byly uvažovány jako maximum (100 %). Při posilování s činkou byla stanovena tři pásma intenzity:

1. pásmo – do 75 % maxima (počet opakování 8 a více)
2. pásmo – do 75 - 90 % maxima (počet opakování 4 – 7)
3. pásmo – na 90 % maxima (počet opakování 1 – 3)

Zjištěné hodnoty pro jednotlivá pásma byly zpracovány na počítači a pak graficky vyjádřeny.

2.4 PROFIL A CHARAKTERISTIKA DISKAŘŮ

2.4.1 Profil paralympionika M.N. F55

V paralympijském roce bylo M.N. 30 let. V tomto roce jeho hmotnost byla 96 kg a výška 181 cm.

Jeho horní končetiny jsou bez funkčního omezení s abnormálně vyvinutými svaly. Břišní svalstvo je k pupku zcela zdravé a funkční, od třísel má poruchu cití a volní hybnosti. Dolní končetiny jsou plegické. Stabilita v sedě bez opěrky zad je dobrá.

Sporty: atletika (**koule, disk, oštěp**), handbike, sledge hockey, basketbal. Je členem Hvězdy SKP Pardubice, kde se připravuje individuálně bez osobního trenéra.

M.N. na Letních paralympijských hrách (LPH) v Sydney 2000 získal zlatou medaili v hodu diskem a stříbrnou ve vrhu koulí. V Aténách 2004 obhájil zlatou medaili v hodu diskem. V letech 2002 a 2006 vybojoval tituly mistra světa ve vrhu koulí, hodu diskem na MS 2006 v Assenu byl stříbrný v oštěpu. V roce 2003 se stal M.N. trojnásobným mistrem Evropy ve vrhu koulí, hodu diskem i oštěpem. V roce 2005 ve sloučených kategoriích F55/56 na mistrovství Evropy v Espoo zvítězil ve vrhu koulí v hodu diskem a v hodu oštěpem byl bronzový.

Přehled jeho dosavadních úspěchů:

Birmingham 1998 – MS: 5. místo v hodu diskem

Sydney 2000 - LPH: 2. místo ve vrhu koulí, 1. místo v hodu diskem

Lille 2002 – MS: 1. místa v hodu diskem a ve vrhu koulí

Assen 2003 – ME: 1. místa ve vrhu koulí, v hodu diskem, v hodu oštěpem

Atény 2004 – LPH: 4. místo ve vrhu koulí a 1. místo v hodu diskem

Espoo 2005 – ME: 1. místa ve vrhu koulí a v hodu diskem, 3. místo v hodu oštěpem

Assen 2006 – MS: 1. místa ve vrhu koulí a v hodu diskem, 2. místo v hodu oštěpem

Rekordy:

M.N. je držitelem dvou světových rekordů: ve vrhu koulí výkonem 11,85 m z MČR Olomouc 2006 a v hodu diskem výkonem 39,35 m z mistrovství světa v Assenu ze dne 7.9.2006.

Ocenění:

V letech 2000 a 2004 se M.N. umístil v první desítce ankety Paralympionik roku. V roce 2002 získal 2. místo v anketě Paralympionik roku. V letech 2002 a 2003 obsadil 2. místo v anketě TOP TEN ČSTPS, v roce 2005 v této anketě zvítězil.

Nejlepší výkon v hodu diskem v paralympijském roce 2004 hodil M.N. 19.6.2004 v Českých Budějovicích - 39,23 m. Nejlepšího umístění dosáhl 26.9.04 na LPH v Aténách, kde překonal paralympijský rekord, získal zlatou medaili výkonem 37,18 m a obhájil tím prvenství z LPH v Sydney.

Chronologie výkonnostního vývoje vrhače

Tabulka 7: Chronologický vývoj výkonů v hodu diskem a vrhu koulí M.N.

ROK	VĚK	VÝKON disk (m)	VÝKON koule (m)
97	23	26,10	5,58
98	24	28,66	8,87
99	25	28,97	10,13
00	26	35,47	10,42
01	27	36,87	11,19
02	28	38,20	11,79
03	29	37,74	11,88
04	30	39,23	11,71
05	31	37,98	11,54
06	32	39,35	11,85

V příloze 3 uvádím přehled všech závodů a výkonů v hodu diskem a jejich grafické znázornění.

Nejlepší osobní výkony v některých kontrolních testech a v dalších atletických disciplínách

Baterie kontrolních testů je společná pro všechny vrhačské disciplíny (ŠIMON a kol. 2004). Testování by se mělo provádět ve 4. a 8. cyklu přípravy při tradičním členění RTC na 13 cyklů.

U vozíčkářů nelze některé z těchto kontrolních testů použít vzhledem k jejich tělesnému postižení. M.N. neprovádí pravidelné testování výkonnosti, ale využívá následujících motorických testů (tab. 6).

Tabulka 8: Kontrolní testy

Číslo	KONTROLNÍ TEST – DISCIPLÍNA	VÝKON
1.	Hod diskem 1 kg	37,23 m
2.	Vrh koulí (soutěžní hmotnosti)	11,10 m
3.	Hod granátem	37,25 m
4.	Autový hod plným míčem	9,36 m
5.	Hod plným míčem od prsou	10,50 m
6.	Hod plným míčem (koule)	16,21 m
7.	Hod diskem 1,3 kg	30,13 m
8.	Handbike 20 km (čas)	0:57:49
9.	Benchpress	134 kg

2.4.2 Profil Gejzy Valenta

Gejza Valent se věnoval hodu diskem 29 let. Po tuto dobu své aktivní činnosti prošel osmi oddíly a jeho nejdelší hod kariéry, kterého dosáhl ve věku 31 let, měřil 69,70 m. Po skončení etapy maximální sportovní výkonnosti se nadále věnoval hodu diskem. Byl

členem SVS TJ VÍTKOVICE. Jeho trenéry byli Jan Vrabel a Jaroslav Šmíd. S prvně jmenovaným konzultoval techniku a s druhým kondiční přípravu.

Reprezentant Gejza Valent dosáhl v disciplíně hodu diskem několika mezinárodních úspěchů. Nejlepším umístěním bylo 6. místo na OH v SOULU, kde dne 1.10.1988 hodil diskem 65,80 m.

V RTC 1987/88 mu bylo 35 let, vážil 119 kg a měřil 196 cm.

Tabulka 9: Chronologický vývoj výkonu v hodu diskem M.N.

ROK	VĚK	VÁHA (kg)	VÝKON disk (m)
1984	31	122	69,70
1985	32	130	68,40
1986	33	125	65,58
1987	34	122	65,72
1988	35	119	66,46
1989	36	120	64,92
1990	37	120	63,00
1991	38	120	63,18

Tabulka 10: Kontrolní testy

Číslo	KONTROLNÍ TEST – DISCIPLÍNA	VÝKON
1.	Hod oštěpem	42,70 m
2.	Vrh koulí 7,26 kg	16,86 m
3.	Hod koulí 7,26 kg obouruč nad hlavou vzad	20,08 m
4.	Přemístění činky nad prsa podhmatem	150 kg
5.	Hod plným míčem od prsou	10,02 m
6.	Běh na 100 m	12,3 s
7.	Skok daleký z místa	3,04 m
8.	Skok daleký	5,85 m
9.	Benchpress	175 kg

3. VÝSLEDKOVÁ ČÁST A DISKUSE

V příloze 3 jsou zaznamenány tréninkové ukazatele (OTU a vybrané STU) dvou RTC M.N. 2003-2004, 2005-2006. V příloze 4 jsou zaznamenány tréninkové ukazatele (OTU a vybrané STU) Gejzy Valenta 1988-1989.

3.1 INTRAINDIVIDUÁLNÍ SROVNÁNÍ OTU, VYBRANÝCH STU U M.N. V RTC 2003-2004, 2005-2006

Pro lepší názornost, srovnání změn OTU, vybraných STU a změn sportovního výkonu jsme sestavily tabulku 11. Jako základ vyhodnocení změn jsme stanovily RTC 2003-2004. Příprava v RTC 2003-2004 začala až v říjnu a hlavním vrcholem sezony bylo vítězství na LPH v Aténách – 25.9. 2004. V RTC 2005-2006 zahájil M.N. sezonu v listopadu, vrcholem sezony byl účast ve finále v hodu diskem na MS dne 7.9. 2006.

Tabulka 11: ZMĚNY V OBJEMU ZATÍŽENÍ U M.N. V OTU, VYBRANÝCH STU V RTC 2003/2004, 2005/2006

OTU, VYBRANÉ STU	RTC 2003/2004	RTC 2005/2006	ZMĚNA	ZMĚNA %
105. Posilování se zatížením nad - 90 % osobního maxima (počet)	6300	3808	- 2492	-40
106. Posilování se zatížením 75 - 90 % osobního maxima (počet)	11750	7196	- 4554	-39
107. Posilování se zatížením do 75 % osobního maxima (počet)	13940	6640	- 7300	-52
111. Hod diskem soutěžní hmotnosti (počet)	10700	4340	- 6360	-59
115. Dny zatížení (počet)	288	266	- 22	-8
116. Jednotky zatížení (počet)	338	298	- 40	-12

117. Počet závodů / startů (počet / počet)	11/20	10/25	- 1/5	-9/25
118. Celkový čas zatížení (hodiny)	545	379	- 166	-30,4
119. Regenerace (hodiny)	6	9	3	50
120. Počet dnů ZN / OZD (počet / počet)	0	21	21	0

Hodnocení a výsledky:

U M.N. vyniká RTC 20003-2004 po stránce objemu tréninkového zatížení a silové přípravy. Naopak RTC 2005-2006 vyniká intenzitou a zkvalitněním tréninku a dosaženými sportovními výkony.

M.N. v RTC 2003-2004 se přibližoval objemem silového tréninku, spíše tréninku kulturistů a vzpěračů, což dokumentuje celkový počet opakování za celý RTC 40 990. V RTC 2005-2006 celkový počet opakování za celý rok byl 18 780. Celkově činil rozdíl mezi RTC 2003-2004 a 2005-2006 22 210 opakování.

Z hlediska výkonnosti je RTC výraznější. Nejdůležitějším závodem RTC 2005-2006 bylo – MS v Assenu, kde dosáhl svého nejlepšího výkonu a zároveň světového rekordu v hodu diskem výkonem 39,35 metrů. Výsledky závodů obou RTC viz příloha 2.

Za celý RTC 2005-2006 použil M.N. celkem 12 nejrozličnějších posilovacích cviků, s činkou a na posilovacích strojích viz příloha 8.

V RTC 2003-2004 začal M.N. posilovat až v 2. mezocyklu (XI. měsíc). Začátek přípravy posunul o 1 měsíc. V olympijském roce měl o 22 210 opakování více, než v roce následujícím. V RTC 2003-2004 narůstá objem silové přípravy až ve třetím mezocyklu. Počet opakování se v tomto časovém úseku pohybuje kolem 1 900 opakování v pásmu zatížení 75 - 90 % osobního maxima.

V RTC 2003-2004 převažovala silová příprava a velká intenzita zatížení. Svého nejlepšího výkonu dosáhl ve 12. mezocyklu. Od 8. mezocyklu snižoval intenzitu silové přípravy nejvíce v pásmu zatížení 90 % osobního maxima, kdy v tomto pásmu již neposiloval.

Snížení intenzity zátěže podle nás mělo na M.N. kladný vliv, a proto si myslíme, že by měl takto zvolený charakter silové přípravy použít i pro následující RTC.

M.N. začínal posilovat v RTC 2005-2006 již v prvním mezocyklu (X. měsíc). Celkový objem silové přípravy narůstá pozvolna. Ve třetím mezocyklu se objem silové přípravy rapidně snížil. Pokles intenzity zatížení byl způsoben 13 ti denní zdravotní neschopností. V následujících mezocyklech však celkový objem zatížení narůstá velmi rychle. Největšího objemu dosáhl v RTC 2005-2006 v průběhu 6. a 7. mezocyklu. Nejnižších hodnot je dosaženo v 3. mezocyklu. M.N. ukončuje vždy sezónu po desátém mezocyklu.

Převážná část silové přípravy byla prováděna v pásmu intenzity do 75 % osobního maxima. Silová příprava byla prováděna s činkou a na posilovacích strojích. Nerozlišuje klasická pásma intenzity silové přípravy. Používá sice 3 varianty silového tréninku, ale ty se nijak výrazně od sebe neliší počty opakování, intenzitou zatížení ani výběrem posilovacích cviků (viz příloha 8).

Při hledání závislosti mezi absolvovanou silovou přípravou a sportovním výkonem nesmíme opomenout skutečnost, že silová příprava s činkou a na posilovacích strojích je jen jednou z částí tréninku diskáře. Patří však k části dominantní.

U M.N. značnou roli sehrála také skutečnost, že v RTC 2003-2004 nezařazoval do svého tréninku prvky regenerace.

V RTC 2005-2006 je patrný značný pokles tréninkové zátěže, ale zároveň vzestup sportovního výkonu. Nedá se přitom konstatovat přímá závislost na absolvovaném tréninkovém zatížení. Domníváme se, že by toto snížení tréninkového zatížení mohlo mít za následek zlepšení osobního výkonu na 39,35 m.

Na vzniklé změny mělo vliv několik faktorů, které se více či méně do změn promítaly a pomocí kterých se pokusíme vzniklé změny v objemu zatížení odůvodnit. Tyto faktory jsou: *motivační, fyziologický, zdravotní, termínový a klimatický.*

Velkým motivačním faktorem, který se v RTC 2003-2004 promítal do tréninkového procesu, bylo obhájení zlaté medaile na LPH v Aténách. Jeho motivaci a tréninkové úsilí zvýšilo obhájení účasti ve finále na LPH v Sydney 2000. Motivačním faktorem RTC 2005-2006 bylo MS v Assenu, kde chtěl obhájit titul mistra světa z Lille 2002.

Dalším důležitým faktorem je věk závodníka. M.N. bylo v olympijském roce 29 let. Nejlepší vrhači dosahují své vrcholné výkonnosti až za dobu 10 až 12 let systematického tvrdého tréninku. Sportovní příprava je podmíněna mnohaletým osvojováním a neustálým zdokonalováním složité techniky. Vrahač dosáhne vrcholu svého rozvoje až v dospělosti (ŠIMON a kol. 2004).

V průběhu paralympijského RTC 2003-2004 se nevyskytly vážné zdravotní problémy. Zdravotní faktor tedy nijak neovlivnil změnu v objemu zatížení. V RTC 2005-2006 zdravotní faktor ovlivnil silovou přípravu, neboť 21 dní byl M.N. nemocný.

Vrhači vrcholové výkonnosti zpravidla posunují začátek přípravy až na začátek prosince z důvodů komplexní regenerace tělesných a psychických sil (ŠIMON a kol. 2004). Z tohoto důvodu byl objem zatížení na začátku přípravy tak nízký.

Klimatický faktor zahrnuje tréninkové podmínky, které měly podle našeho názoru největší vliv na zvýšení objemu speciální silové přípravy a na zlepšení techniky hodu. Někteří vrhači absolvují značnou část zimní přípravy v teple, v příznivých klimatických podmínkách. M.N. se v RTC 2003-2004 zúčastnil v době od 31.1. do 30.3.2004 dvou čtrnáctidenních soustředění v optimálních klimatických podmínkách v Tunisu a Turecku.

V RTC 2005-2006 se zúčastnil desetidenního soustředění v Turecku v době od 28.3. do 8.4.-2006 a jednoho domácího soustředění v Nymburce.

3.1.1 Odůvodnění vyhodnocených změn v jednotlivých tréninkových ukazatelích ve sportovním výkonu

OTU 115, 116 - dny zatížení a jednotky zatížení

Obecné tréninkové ukazatele RTC se nijak neliší od OTU zdravých vrhačů. V RTC 2005-2006 došlo u M.N. ke snížení počtu dnů a jednotek zatížení o 22 dnů a 40 jednotek zatížení. Vliv na snížení měla: zdravotní neschopnost a zařazení jen jednoho soustředění v zahraničí oproti RTC 2003-2004, kde byl M.N. na dvou čtrnáctidenních soustředěních.

OTU 117 - počet závodů

Roční tréninkový cyklus 2003-2004 podřídil M.N. výhradně účasti na letních paralympijských hrách (LPH). V RTC 2003-2004 absolvoval o 1 závod méně než ve srovnání s RTC 2005-2006.

OTU 118 - celkový čas zatížení

Pro informaci uvádím průměrnou dobu trvání TJ, která činila 1,5 hodiny.

OTU 119 – regenerace

M.N. v RTC 2003-2004 zcela minimálně využíval jakékoliv možnosti regenerace, jak je patrné z tabulky 11. Podle našeho názoru organismus zdravotně postiženého závodníka potřebuje v souvislosti s odbouráváním nežádoucích produktů látkové výměny po tréninkovém zatížení delší dobu na navrácení do výchozí úrovně než organismus zdravého závodníka.

OTU 120 - počet dnů zdravotní neschopnosti a omezení tréninku ze zdravotních důvodů

V RTC 2005-2006 měl M.N. celkem 21 dnů zdravotní neschopnosti oproti roku 2003-2004.

STU 105 posilování se zatížením nad 90% osobního maxima

Počty opakování při posilování se zatížením nad 90 % osobního maxima byl značně vyšší v RTC 2003-2004 o 40%. Důvodem bylo větší zaměření na maximální sílu v zimních měsících přípravy.

STU 106 posilování se zatížením 75 - 90% osobního maxima

U tohoto TU došlo v RTC 2005-2006 ke snížení o 39% oproti RTC 2003-2004. M.N. převážnou část silové přípravy posiloval v tomto rozmezí.

STU 107 posilování se zatížením do 75% osobního maxima

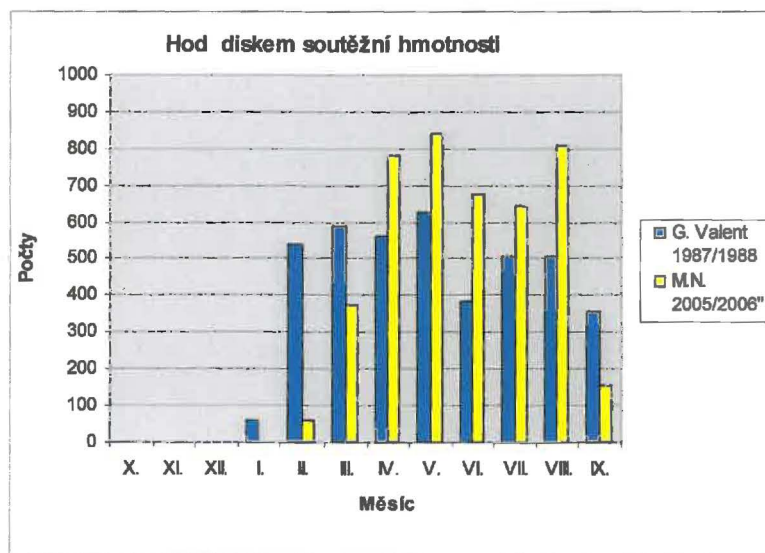
V RTC 2005-2006 došlo k značnému snížení o 52 % oproti RTC 2003-2004. Rozdíl je značný, protože v RTC 2005-2006 se intenzivně věnoval posilování se zatížením 75 – 90 % osobního maxima.

STU 111 - hod diskem soutěžní hmotnosti

Nízký počet hodů diskem soutěžní hmotnosti na začátku přípravného období je v souladu s běžným RTC zdravých sportovců. V RTC 2005-2006 naházel o 59 % méně než v RTC 2003-2004. Vliv na tento rozdíl mělo velké zaměření na techniku hodu a také bolesti pravého ramene.

3.2 SROVNÁNÍ NĚKTERÝCH VYBRANÝCH UKAZATELŮ OTU, STU ROČNÍHO TRÉNINKOVÉHO CYKLU M.N. RTC 2005-2006 S RTC GEJZY VALENTA ROKU 1987-1988

Graf 1:

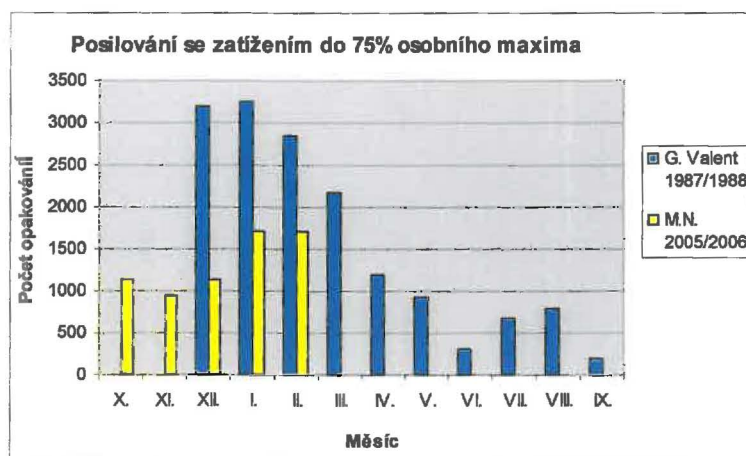


Hodnocení a diskuse:

Z grafu je patrný malý rozdíl mezi tréninkem zdravého diskáře světové úrovně a zdravotně postiženého diskáře stejné úrovně. G. Valent dosáhl ve zkoumaném období

celkového počtu 4 126 odhodů a M.N. 4 340 odhodů. Tyto výsledky ukazují na důležitost techniky hodu diskem, které patří mezi hlavní tréninkové činnosti diskáře.

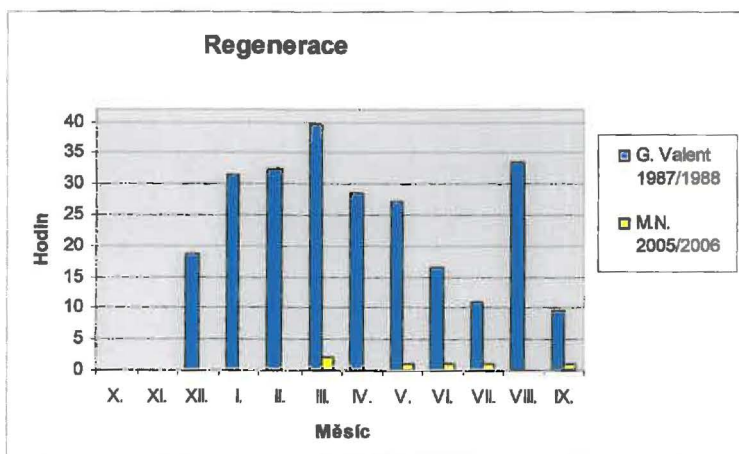
Graf 2:



Hodnocení a výsledky:

Přestože posilování do 75 % maxima věnuje M.N. značnou část tréninku, nelze než konstatovat že s dosaženým počtem 6 640 opakování se nemůže rovnat Valentovi s počtem 15 565. Naprosto evidentní je rozdíl mezi možnostmi posilování zdravého a zdravotně postiženého diskáře.

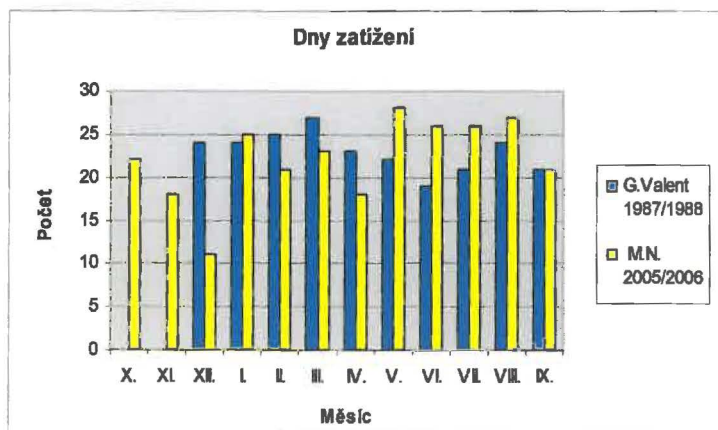
Graf 3:



Hodnocení a výsledky:

Z grafu vyplývá nejmarkantnější rozdíl ze všech srovnávaných ukazatelů. Z vyhodnocených ukazatelů 247,5 hodin Valentových je zřejmá důležitost regenerace. Devět hodin, které M.N. věnoval regeneraci za rok, je nedostatečných.

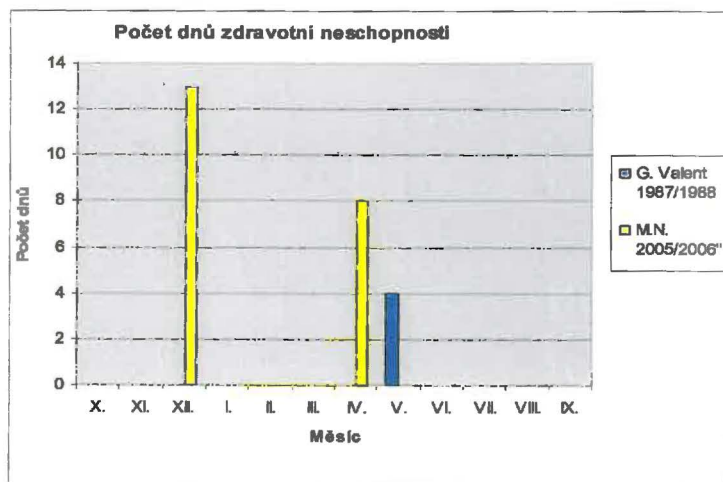
Graf 4:



Hodnocení a výsledky:

Objem 230 odtrénovaných dnů v případě Valenta v poměru k 266 dnům M.N. demonstruje profesionalitu obou sportovců. U M.N. tento počet je dán jeho sportovní všestranností, kdy do sportovní přípravy zařazuje jízdu na handbiku, basketbal a sledge hockey.

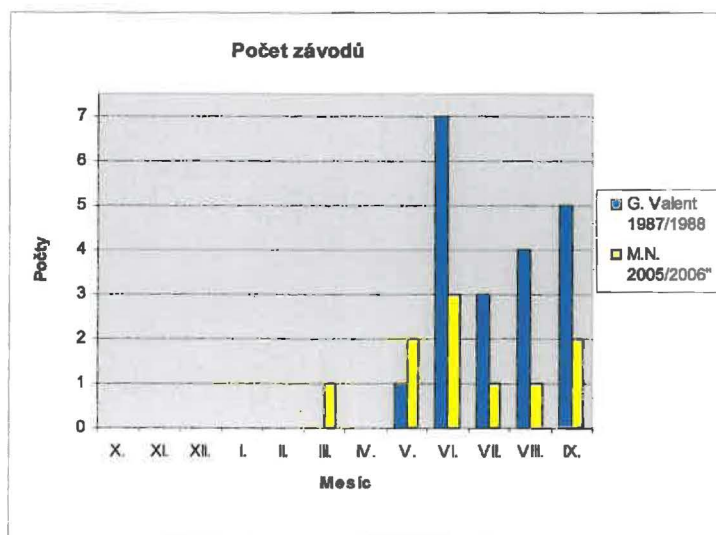
Graf 5:



Hodnocení a výsledky:

V tomto roce byl M.N. dvakrát nemocen, což ovlivnilo silovou přípravu a hodnoty tréninkových ukazatelů OTU a STU, protože musel 21 dnů vynechat a v trénincích po nemoci nemohl ihned navázat na předchozí tempo.

Graf 6:



Hodnocení a výsledky:

Ve srovnávaném období se Valent zúčastnil 20 závodů oproti M.N. v počtu 10 závodů. U M.N. je malý počet dán nízkou frekvencí závodů, jak domácích, tak i zahraničních oproti zdravým sportovcům. To je dáno menším počtem startujících a možná zde určitou roli hraje i finanční stránka.

ZÁVĚR

V naší práci jsme analyzovaly a srovnaly dva RTC diskáře paraplegika M.N. RTC 2003-2004 a 2005-2006. Tyto roky představovaly pro diskáře 9. a 10. rok jeho vrcholové sportovní přípravy. Náš rozbor jsme zaměřily na silovou přípravu. Zajímaly jsme se o objem a intenzitu absolvované tréninkové zátěže a zvažovaly míru závislosti sportovního výkonu na silové přípravě.

Vybrané tréninkové ukazatele v RTC 2005-2006 jsme srovnaly s tréninkem československého reprezentanta v hodu diskem G. Valenta v RTC 1987-1988. U tohoto bývalého diskáře je tento RTC zároveň olympijským rokem. Vycházely jsme již z hotové analýzy G. Valenta, kterou zpracoval v diplomové práci J. Valent. Zabývaly jsme se hlavně intraindividuální analýzou tréninkových údajů M.N.

Oba RTC se přibližují svou periodizací, skladbou, objemem, intenzitou a charakterem tréninkového zatížení obecným zásadám, jak o nich uvažují VRABEL (1971), ŠIMON (1997), jen byly přizpůsobeny u M.N. tak, aby odpovídaly druhu a možnostem daného zdravotního postižení.

1) Předpokládaly jsme, že na růstu sportovního výkonu se mimo jiné podílí objem, intenzita a charakter speciálních tréninkových ukazatelů silové přípravy. Intenzita tréninkového zatížení, kvalita sportovního tréninku i jeho rozmanitost měla vliv na růst sportovního výkonu ve všech zvolených tréninkových ukazatelích. Z analýz vyplývá, že M.N. trénoval v RTC 2003-2004 více, než v RTC 2005-2006. M.N. se ale v RTC 2005-2006 věnoval o mnoho více technice hodu diskem soutěžní hmotností a zařazoval do svého tréninku více prostředků regenerace. O této skutečnosti svědčí počty tréninkových hodů. V RTC 2003-2004 naházel 90 hodů během tréninkové jednotky (tj. 10 700 odhodů za rok). V RTC 2005-2006 snížil počet tréninkových hodů z 90 na 60 (tj. 4 340 hodů za rok). V RTC 2005-2006 byla tedy více rozvíjena složka techniky, silové výbušnosti a dynamiky, která podle našeho názoru přispěla k růstu sportovního výkonu a k úspěšnému zakončení sezony na MS v Assenu.

2) Předpoklad, že budou u M.N. rozdíly ve vyhodnocení silové přípravy v těchto dvou analyzovaných letech byl potvrzen. Silová příprava M.N. byla charakterizována vysokou stabilitou výběru posilovacích cviků pro jednotlivá období. U dávkování zátěže však došlo k razantní změně. M.N. používal v obou sledovaných mezocyklech vždy téměř stejné prostředky, ale různé dávkování. Vzájemné srovnání RTC potvrdila rozdílnost tréninkové činnosti v objemu i intenzitě silové přípravy. V RTC 2003-2004 se M.N. velice intenzivně věnoval nejen silové přípravě, ale i všeobecným odhodům a hodům diskem soutěžní hmotnosti. Podle našeho názoru měla tato intenzivní silová příprava vliv na bolesti pravého ramene. V RTC 2005-2006 se raději více věnuje posilování v pásmu 75-95% osobního maxima. Posilování v pásmu 75-95% osobního maxima více rozvíjí u diskařů důležitou rychlost a výbušnost. U vrhačů vysoké výkonnosti dochází v posledních letech k redukci objemu silové přípravy s činkou. Redukováno je množství obecných posilovacích cviků. V souvislosti s tím dochází ke zkvalitnění silové přípravy z hlediska precizace provádění cviků, s důrazem na efektivní využití silového potenciálu (ŠIMON a kol. 2004). Sportovní výkony v technických disciplínách jsou značně podmíněny úrovní zvládnuté techniky (MILLEROVÁ a kol. 1994). Při analýze jsme zjistily, že M.N. ve své přípravě dával přednost tréninku techniky hodů diskem a zvyšování úrovně diskařské síly před obecným posilováním.

3) Předpokládaly jsme, že značné rozdíly se ukáží při srovnávání shodných OTU a vybraných STU obou závodníků v silovém tréninku. Tento předpoklad jsme však zcela potvrdit nemohly. Je těžké srovnávat silovou přípravu a výkony zdravého a postiženého diskaře. Lze však konstatovat, že se silová příprava zdravotně postiženého závodníka na mezinárodní úrovni liší od silové přípravy zdravého závodníka stejné úrovně.

Rozdíly v silové přípravě:

1. Z hlediska možností celkového výběru posilovacích cviků je jednoznačně Valentova silová příprava pestřejší než silová příprava M.N.. Tento rozdíl je dán samotným postižením, kdy v silové přípravě je velké omezení v možnostech posilování trupu a břicha.
2. U M.N. není možné zařadit posilování dolních končetin a odrazová cvičení.
3. Pomalejší regenerace – u vozíčkářů dochází k velkému přetěžování horní poloviny těla a mají omezené možnosti regenerace (bariérové přístupy do bazénů, sauny).

LITERATURA

- BLAHUŠ, P. *K systémovému pojetí statistických metod v metodologii empirického výzkumu chování*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 1996. 224 s. ISBN 80-7184-100-5.
- CP-ISRA. *Příručka pravidel klasifikace a sportovních disciplín*. 7.vyd. 1997 – 2000. Aktualizace z ledna 1997.
- DAŘOVÁ, K., a kol. *Klasifikace pro výkonnostní sport zdravotně postižených*. Materiál pro studující FTVS UK, 2006.
- DOSTÁL, E. a kol. *Abeceda atletického tréninku*. 2. vyd. Praha: Olympia, 1983. 268 s.
- DOSTÁL, E., VELEBIL, V. a kol. *Didaktika školní atletiky*. Praha: SPN, 1991.
- DOVALIL, J. a kol. *Výkon a trénink ve sportu*. 1. vyd. Praha: Olympia, 2002. 336 s. ISBN 80-7033-760-5.
- DUMBROVSKÝ, M., FATUS, J. *Metodické pokyny k jednotné dokumentaci tréninkového procesu v atletice – Vrh a Hody*. Praha: ÚV ČSTV, 1988.
- DUMBROVSKÝ, M. Didaktika hodů diskem. In DOSTÁL, E., VELEBIL, V. a kol. *Didaktika školní atletiky*. Praha: SPN, 1991.
- FILKA, J. *Metodologie tvorby diplomové práce*. 1. vyd. Brno: Knihař, 2002. 224 s. ISBN 80-86292-05-3.
- FRANCOVÁ, J., KAPLAN, A. Nástin problematiky výkonnosti ve sprintu u jedinců postižených DMO. *Diplomová práce*. Praha: FTVS UK, 2004.
- FRANZLOVÁ, O., a kol. *XI Letní Paralympiáda Sydney 2000*. 1. vyd. Olympia: 2001. 128 s.. ISBN 80-7033-142-9.
- HAVLÍČKOVÁ, L. a kol. *Fyziologie tělesné zátěže I*. Praha: Karolinum, 1993. 238 s. ISBN 80-7066-815-6.
- HENDL, J. *Úvod do kvalitativního výzkumu*. 2. vyd. Praha: Karolinum, 1999. 243 s. ISBN 80-246-0030-7.
- CHOUTKA, M., DOVALIL, J. *Sportovní trénink*. 2. Rozšířené vyd. Praha: Olympia, 1991. 331 s. ISBN 80-7033-099-6.
- CHOUTKA, M., DOVALIL, J. *Základy sportovního tréninku*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 1982. 146 s. 60-78-82.

- JONATH, V., KREMPEL, R., HAAG, E., MULLER, H. *Werfen und Mehrkampf. Leichtathletik 3*. Hamburk: Reinbek, 1995. ISBN 3-499-18662-4.
- JESENSKÝ, J. *Uvedení do rehabilitace zdravotně postižených*. Praha: Karolinum, 1995. 159 s. ISBN 80-70066-941-1.
- KÁBELE, J. *Sport vozíčkářů*. 1. vyd. Praha: Olympia, 1992. 196 s. ISBN 80-7033-233-6.
- KUCHEN, A. a kol. *Lehkoatletické vrhy a hody*. Praha: Olympia, 1971.
- LACINA, J., a kol. *Ze Sydney do Atén*. 1. vyd. Epocha: 2004. ISBN 80-86328-61-9.
- MILLEROVÁ, V. a kol. *Základy atletického tréninku*. 1. vyd. Praha: UK, 1994. 83 s. ISBN 80-7066-984-5.
- Paraplegie, tetraplegie*. Sestav. Faltýnková, Z. , Centrum Paraple. Příručka: Praha: Svaz paraplegiků.
- PELIKÁN, J. *Základy empirického výzkumu pedagogických jevů*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 1998. ISBN 80-7184-569-8.
- PÍCHA, P., KURSOVÁ, V. *Analýza rozvoje dynamické síly atleta vrhače. Diplomová práce*. České Budějovice, PF JU, 2002.
- POTMĚŠIL, J., BARTUŇKOVÁ, S., KOCOUREK, J. A KOVÁŘ, M. *Sport zdravotně postižených osob jako faktor socializace a společenské integrace. Závěrečná zpráva RV MŠMT*, Praha 1996.
- SRDEČNÝ, V. *Sport tělesně postižených*. Praha: Olympia, 1974. 82 s.
- ŠIMON, J. a kol. *Atletické vrhy a hody*. 1. vyd. Praha: Olympia, 2004. 236 s. ISBN 80-7033-815-6.
- VACULA, J. a kol. *Trénink atletických disciplín*. 291 s. Praha: SPN, 1983.
- VALENT, J. *Srovnávací analýza tréninkového zatížení diskáře Gejzy Valenta v letech přípravy na Olympijské hry 1984 a 1988. Diplomová práce*. Praha: FTVS UK, 1998.
- VOKURKA, M., HUGO, J. a kol. *Praktický slovník medicíny*. 5.vyd. Praha: Maxdorf, 1998. ISBN 80-85800-81-0.
- VOMÁČKA, V. a kol. *Hody a vrhy*. 1. vyd. Praha: Olympia, 1980. 160 s.
- VOTAVA, . *Ucelená rehabilitace osob se zdravotním postižením*. Praha: Karolinum, 2003.
- VRABEL, J. *Hod diskem*. In KUCHEN, A. a kol. *Lehkoatletické vrhy a hody*. Praha: Olympia, 1971, č3, s 45-61.

XII. Letní paralympijské hry Atény 2004. Elektronické zpracování. Praha: JUHA, 2004.

Internetové odkazy:

Dostupné na:

World Wide webb [http / www.cstps.cz](http://www.cstps.cz) - stránky Českého svazu tělesně postižených sportovců.

www.paralympic.org

www.abc.net.au/paralympics/sports/classifications.htm

www.cpsport.org/Class.htm

www.monoski.info

www.monoski.cz

www.paraplympic.org.au/apc_sports_/classification.asp?id=119

www.paraplympic.ca

[www. Sk moravia.cz](http://www.Sk.moravia.cz) – stránky SK Moravia.

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

ATP	adenosin trifosfát
CNS	Centrální nervový systém
DK	dolní končetiny
DMO	dětská mozková obrna
IPC	International Paralympic Committee
IAAF	International Amateur Athletic Federation
ISMWSF	International Stoke Mandeville Wheelchair Sport Federation
LA	laktát
LPH	Letní paralympijské hry
ME	Mistrovství Evropy
MS	Mistrovství světa
ROM	Range of motion
RTC	roční tréninkový cyklus
SAEC	Sports Assembly Executive Committee
OH	Olympijské hry
OTU	Obecné tréninkové ukazatele
STU	Speciální tréninkové ukazatele
TJ	Tréninková jednotka
TU	Tréninkové ukazatele
YRC	Year trainig

SEZNAM PŘÍLOH

1. Přehled příležitostí a výkonů M.N. v hodu diskem
2. Grafické znázornění výkonů v hodu diskem
3. Vyhodnocení obecných a vybraných speciálních tréninkových ukazatelů M.N.
4. Vyhodnocení obecných a vybraných speciálních tréninkových ukazatelů G. Valenta
5. Příklady tréninkových týdenních makrocyclů

Příloha 1: PŘEHLED PŘÍLEŽITOSTÍ A VÝKONŮ M.N. V HODU DISKEM

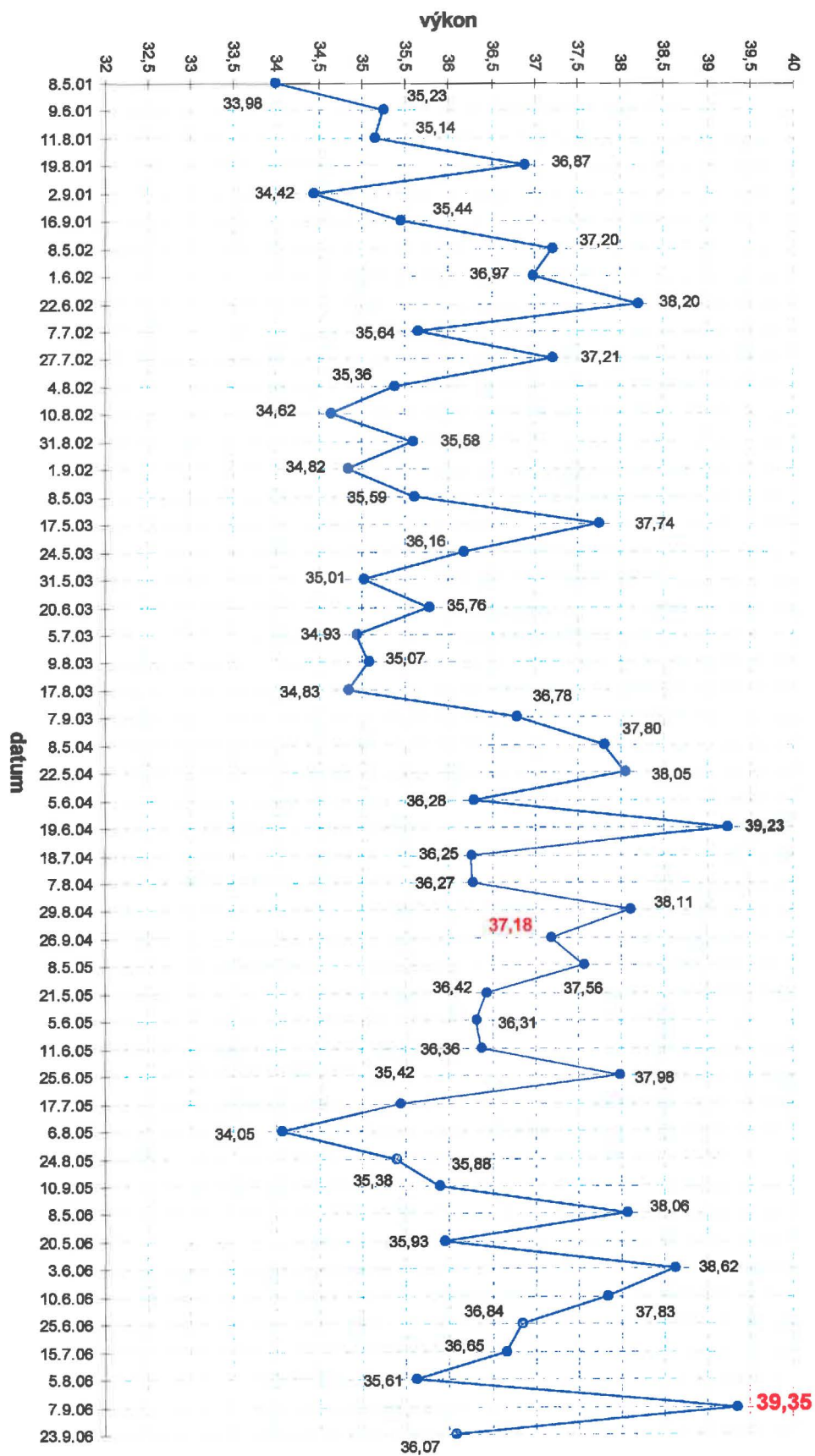
Český rekord 39,23 m

Světový rekord 39,35 m

Datum	Výkon	Příležitost
5.7.97	22,50	Mistrovství ČR - N.M.n.M.
30.7.97	24,10	World wheelchair games Stoke Mandeville
13.9.97	26,10	Mistrovství Holandska - Emmen
10.5.98	25,70	Pardubice - Velká cena ŽP
20.6.98	28,66	Mistrovství města Brna
19.7.98	27,06	Mistrovství ČR - N.M.n.M.
12.8.98	27,85	MS Birmingham
5.9.98	27,78	Havířov Cup
9.5.99	27,25	Pardubice - Velká cena ŽP
5.6.99	28,14	Mistrovství města Brna
4.7.99	28,97	Mistrovství ČR - N.M.n.M.
5.8.99	27,66	Havířov Cup
1.10.99	28,78	Budějovice
14.10.99	28,66	Nový Zéland
8.5.00	31,76	Pardubice
3.6.00	31,14	Brno
12.8.00	35,47	NMNM - pohár
20.8.00	33,99	NMNM - MČR
3.9.00	32,98	Havířov Cup
30.9.00	33,49	Budějovice
26.10.00	34,38	SYDNEY 2000
8.5.01	33,98	Pardubice
9.6.01	35,23	Brno
11.8.01	35,14	NMNM
19.8.01	36,87	NMNM – MČR WR
2.9.01	34,42	Havířov Cup
16.9.01	35,44	Budějovice
8.5.02	37,20	Pardubice
1.6.02	36,97	Brno
22.6.02	38,20	Olomouc
7.7.02	35,64	České Budějovice
27.7.02	37,21	MS Lille WR
4.8.02	35,36	MČR - NMNM
10.8.02	34,62	NMNM
31.8.02	35,58	VC Ostrava

Datum	Výkon	Příležitost
1.9.02	34,82	Havířov Cup
8.5.03	35,59	Pardubice
17.5.03	37,74	Szczecin
24.5.03	36,16	Olomouc
31.5.03	35,01	Brno
20.6.03	35,76	ME Assen
5.7.03	34,93	České Budějovice
9.8.03	35,07	NMNM
17.8.03	34,83	MČR - NMNM
7.9.03	36,78	Havířov Cup
8.5.04	37,80	Pardubice
22.5.04	38,05	Olomouc
5.6.04	36,28	Brno
19.6.04	39,23	České Budějovice
18.7.04	36,25	MČR Olomouc
7.8.04	36,27	NMNM
29.8.04	38,11	Frydek-Místek
26.9.04	37,18	ATHENS 2004
8.5.05	37,56	Pardubice
21.5.05	36,42	Olomouc
5.6.05	36,31	Brno
11.6.05	36,36	Banská Bystrica
25.6.05	37,98	České Budějovice
17.7.05	35,42	MČR Pardubice
6.8.05	34,05	NMNM
24.8.05	35,38	ME Espoo
10.9.05	35,88	Frydek-Místek
8.5.06	38,06	Pardubice
20.5.06	35,93	Olomouc
3.6.06	38,62	Brno
10.6.06	37,83	Banská Bystrica
25.6.06	36,84	MČR Olomouc
15.7.06	36,65	Chrudim
5.8.06	35,61	NMNM
7.9.06	39,35	MS Assen WR
23.9.06	36,07	Praha

Příloha 2: GRAFICKÉ ZNÁZORNĚNÍ VÝKONŮ V HODU DISKEM



Příloha 3: Tabulka 1: VYHODNOCENÍ OBEČNÝCH TRÉNINKOVÝCH UKAZATELŮ ROČNÍHO TRÉNINKOVÉHO CYKLU 03/04 M.N.

[illegible]

Tabulka 2: VYHODNOCENÍ VYBRANÝCH SPECIÁLNÍCH TRÉNINKOVÝCH UKAZATELŮ RTC 03/04 M.N.

STU / MĚSÍC	Rok	X.	XI.	XII.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	celkem
105. Posilování se zatížením nad 90 % osobního maxima (počet)	03/04	0	600	2100	1500	1500	1200	600	0	0	0	0	0	6300
106. Posilování se zatížením 75- 90 % osobního maxima (počet)	03/04	0	1450	1900	1540	870	580	1160	1060	580	1160	870	580	11750
107. Posilování se zatížením do 75 % osobního maxima (počet)	03/04	0	0	0	635	1270	1540	1540	1445	3080	1810	1445	1175	13940
111. Hod diskem soutěžní hmotností (počet)	03/04	0	0	120	320	1140	1100	1340	1440	1260	1460	1560	960	10700

Tabulka 3: VYHODNOCENÍ OBECNÝCH TRÉNINKOVÝCH UKAZATELŮ RTC 05/04 M.N.

OTU / měsíc	ROK	X.	XI.	XII.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	Celkem
115. Dny zatížení (počet)	05/06	22	18	11	25	21	23	18	28	26	26	27	21	266
116. Jednotky zatížení (počet)	05/06	23	19	11	26	21	27	25	28	26	26	32	32	298
117. Počet závodů / startů (počet / počet)	05/06	0	0	0	0	0	1/1	0	2/4	3/8	1/3	1/3	2/6	10/25
118. Celkový čas zatížení (hodiny)	05/06	30,5	25	13,5	33,5	27	32	32	35	40,5	46	36,5	28	379,5
119. Regenerace (hodiny)	05/06	0	0	0	0	0	1	0	0	1	5	3	1	9
120. Počet dnů ZN / OZD (počet / počet)	05/06	0	0	13	0	0	0	8	0	0	0	0	0	21

Tabulka 4: VYHODNOCENÍ VYBRANÝCH SPECIÁLNÍCH TRÉNINKOVÝCH UKAZATELŮ U M.N. RTC 05/06

STU / MĚSÍC	Rok	X.	XI.	XII.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	celkem
105. Posilování se zatížením nad 90 % osobního maxima (počet)	05/06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1456	2160	192	3808
106. Posilování se zatížením 75- 90 % osobního maxima (počet)	05/06	0	0	0	0	1030	1030	1428	2060	1648	0	0	0	7196
107. Posilování se zatížením do 75 % osobního maxima (počet)	05/06	1136	944	1140	1712	1708	0	0	0	0	0	0	0	6640
111. Hod diskem soutěžní hmotností (počet)	05/06	0	0	0	0	60	375	780	840	675	645	810	155	4340

Příloha 4: Tabulka 5: VYHODNOCENÍ OBECNÝCH TRÉNINKOVÝCH UKAZATELŮ RTC 1987/1988 GEJZY VALENTA

OTU / měsíc	ROK	XI.	XII.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	Celkem
115. Dny zatížení (počet)	87/88	0	24	24	25	27	23	22	19	21	24	21	230
116. Jednotky zatížení (počet)	87/88	0	24	35	38	40	36	32	29	27	36	30	327
117. Počet závodů / startů (počet / počet)	87/88	0	0	0	0	0	0	1/0	7/0	3/0	4/0	5/0	20/2
118. Celkový čas zatížení (hodiny)	87/88	0	65	103	120	138	118	93	67	74	108	92	978
119. Regenerace (hodiny)	87/88	0	18,5	31,5	32,5	39,5	28,5	27	16,5	11	33,5	9,5	247,5
120. Počet dnů ZN / OZD (počet / počet)	87/88	0	0	0	0	0	0	4/4	0	0	0	0	4/4

Tabulka 6: VYHODNOCENÍ VYBRANÝCH SPECIÁLNÍCH TRÉNINKOVÝCH UKAZATELŮ RTC 1987/1988 GEJZY VALENTA

STU / MĚSÍC	Rok	XI.	XII.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	celkem
105. Posilování se zatížením nad 90 % osobního maxima (počet)	87/88	0	0	0	79	125	41	73	80	17	70	54	539
106. Posilování se zatížením 75- 90 % osobního maxima (počet)	87/88	0	181	840	1266	1199	1422	888	766	802	1001	860	9225
107. Posilování se zatížením do 75 % osobního maxima (počet)	87/88	0	3190	3250	2850	2182	1197	920	314	680	786	196	15565
108. Posilování trupu (počet)	87/88	0	760	1770	1650	2020	1460	985	540	725	780	445	11135
111. Hod diskem soutěžní hmotnosti (počet)	87/88	0	0	60	540	590	560	626	385	505	505	355	4126

Příloha 6: Ukázky tréninkových týdenních mikrocyklů M.N.

Pro lepší názornost a představu tréninkového zatížení, jeho objemu, intenzity a struktury zvolených prostředků uvádím příklady týdenních mikrocyklů RTC 03/04 M.N. a RTC 88/89 G.V..

Příklad 1: Přípravné období M.N. v RTC 03/04, etapa podzimně-zimní, mikrocyklus od 15.12.03 do 17.12.03.

Hlavním úkolem bylo posílit trup, přímé břišní svaly a šikmé, zádové svaly, rotátory, ramena a ruce a zlepšit celkovou kondici. Jednofázový trénink 6x týdně.

Pondělí 15.12.03

- volno

Úterý 16.12.03

- rozježdění, všeobecná a speciální gymnastická průprava
- kruhový trénink: 6-8 stanovišť, postupně zvyšující se frekvence cvičení, 3-5 kol,
- a) 1 min cvičení, 1,5 min odpočinek – 2 kola, b) 1,5 min cvičení, 1 min odpočinek, c) 2 min cvičení, 0,5 min odpočinek

příklad kruhového tréninku:

1. rotace na vozíku s rukama v upažení, bez zátěže
2. plný míč 2-3 kg v předpažení, zvedat nad hlavu
3. úklony trupu na vozíku, ruce v upažení, dotyk země
4. bicepsové tahy s jednoručkami, kotoučky, lehkou osou
5. plný míč v předpažení, rotace trupu
6. rotace zápěstí s činečkami v předpažení
7. tricepsové tahy za hlavu
8. trup na kolena, zapažování s jednoručkami (mezilopatkové svaly)

9. 60 odhodů plným míčem

- vyježdění, strečink

Středa 17.12.03

- rozježdění, všeobecná a speciální gymnastická příprava
- posilování na posilovacím stroji: tlak obouřuč (benchpress) na vodorovné lavici střední
- upažování v leže do 75% - 50x, tahy v sedě, v předu, za hlavou, rotace trupu na vozíku s činkou, rozpažování v leže na břiše
- všeobecná gymnastická příprava, strečink, vyježdění

Čtvrtek 18.12.03

- rozježdění, všeobecná a speciální gymnastická příprava
- všeobecné posilování: trupu bez zátěže, trup na kolena, zvedat se do sedu, rotace trupu na vozíku ruce v upažení bez zátěže
- posilování s činkou: triceps, biceps, ramena jednoručkami – upažování, vzpažování, zapažování, předpažování
- plný míč na krátko 80 hodů (o zeď, s pomocí)
- všeobecná gymnastická příprava, strečink, vyježdění

Pátek 19.12.03

- rozježdění, všeobecná a speciální gymnastická příprava
- speciální posilování - posilování na posilovacím stroji – 8-10 cviků (zátěž 75%- 90%), 5-10 opakování, vyšší intenzita, (rozpařování jednoruč na břiše, na zádech, nadhozy, kladky, stanování, šikmé benche s jednoručkami, triceps, imitace vrhačské techniky se zátěží)
- vyježdění, všeobecná gymnastická příprava

Sobota 20.12.03

- rozježdění, všeobecná a speciální gymnastická příprava

- všeobecné odhody náčiním těžší hmotnosti - bulina 3 kg - 40x, kotoučky 1,5kg,
- plný míč 50 odhodů
- vyježdění, všeobecná gymnastická průprava

Neděle 21.12.03

- Aktivní odpočinek – sledge hockey

Příklad 2: Přípravné období M.N. v RTC 05/06, etapa jarní, mikrocyklus

od 8.3.06 do 14.3.06

Disk - 4 série po 15 diskách tj. 60 hodů (před závody jen 15 disků + 12 koulí)

Pondělí 8.3.06

- volno

Úterý 9.3.06

- rozježdění, všeobecná a speciální gymnastická průprava
- rozházení – činka 2-4 cviky(výtah, výraz vpřed i vzad, bench, pullover, biceps)
série 2x10, 3x6, 3x4 (75% maxima), zvýšení na 90% maxima
- rotace, diskařské nášvihy
- 30-50 odhodů plným míčem nakrátko do rychlosti
- vyježdění, protažení

Středa 10.3.06

- rozježdění, všeobecná a speciální gymnastická průprava
- všeobecné odhody na dálku (plný míč, bulina) náčiním těžší hmotnosti - 60x
- posilování trupu, rotace do 75% - 60x
- vyježdění, protažení

Čtvrtek 11.3.06

- rozježdění, všeobecná a speciální gymnastická průprava
- všeobecné odhody medicimbal lehčí na dlouho s nácvikem koulařské, diskařské techniky 60 odhodů

- posilování trupu - rotace - do 75% - 50x
- vyježdění, protažení, všeobecná gymnastická příprava

Pátek 12.3.06

aktivní odpočinek 1,5 hodiny basketbal

Sobota 13.3.06

- rozježdění, všeobecná a speciální gymnastická příprava
- diskařské hody náčiním těžší hmotnosti - koule 4 kg - 20xP, 20xL
- všeobecné od hody náčiním těžší hmotnosti - koule 7,26 kg - 35x
- diskařská speciální přípravná cvičení na obě strany (imitace)
- protahovací cvičení, vyježdění

Neděle 14.3.06

- rozježdění, všeobecná a speciální gymnastická příprava
- hod diskem soutěžní hmotnosti 40x
- diskařské hody náčiním lehčí hmotnosti - disk 1,75 kg -20x
- vyježdění, protažení, všeobecná gymnastická příprava

Příloha 7: Ukázky tréninkových týdenních mikrocyklů Gejzy Valenta

1987/88, etapa jarní, mikrocyklus od 7.3. do 13.3.1988

Pondělí 7.3.1988 – 1. fáze – dopoledne

- rozklusání, všeobecná a speciální gymnastická příprava
- diskařská speciální přípravná cvičení (imitace)
- diskařské hody náčiním těžší hmotnosti – disk 2,20kg 50xP (25xM + 25x OT), 30xL
- posilování s činkou:
 - trhový výtah – 75 – 90 % - 38x
 - bench (střední úchop) 75 - 90% - 38x
 - podřep s výdrží 3 sek. – 75 – 90% - 30x

- všeobecná a speciální gymnastická příprava

2.fáze – odpoledne

- rozklusání, všeobecná a speciální gymnastická příprava
- diskařská speciální přípravná cvičení (imitace)
- hod diskem soutěžní hmotnosti – 40 P (15x M + 25x OT)
- posilování s činkou:- bench (široký úchop) do 75 - 40x
- extenze v kolenním kloubu v sedu na posilovacím stroji – do 75% - 50x
- flexe v kolenním kloubu na posilovacím stroji - do 75% - 24x,
- 75 – 90% - 24x
- posilování trupu se zátěží. „bondary“ jednoruč – do 75% - 60x
- všeobecná a speciální gymnastická příprava
- 2h regenerace

Úterý 8.3.1988

- rozklusání, všeobecná a speciální gymnastická příprava
- hod diskem soutěžní hmotnosti – 2 P (10x M + 10x OT), 10 x L
- diskařské hody náčiním těžší hmotnosti – koule 3 kg – 20x P (10x M + 10x OT), 10x L
- běžecká příprava: - SBC – 6x30m
- 10x 20m s nízkým startem ze startovních bloků
- odrazová cvičení : - výskoky na lavičku – 50x
- všeobecné hody náčiním těžší hmotnosti – bulina 10kg – 60x
- posilování trupu se zátěží – rotace (ve stoji) – do 75% - 60x
- posilování s činkou: - bench (široký úchop) – do 75%
- přeskok přes lavičky s činkou za hlavou – do 75% - 80x
- všeobecná a speciální gymnastická příprava
- 2h regenerace

Středa 9.3.1988 – 1. fáze – dopoledne

- rozklusání, všeobecná a speciální gymnastická příprava
- diskařská speciální přípravná cvičení (imitace)
- diskařské hody náčiním těžší hmotnosti – disk 2,20ky 50xP (15x M + 35x OT), 20x L
- posilování s činkou: - přemístění podhmatem – 75 – 90 % - 32x, na posilovacím stroji
- extenze v kolenním kloubu v sedu na posilovacím stroji do 75 -40x
- upažování v leže – do 75% – 50x
- všeobecná a speciální gymnastická příprava

2.fáze

- rozklusání, všeobecná a speciální gymnastická příprava
- hod diskem soutěžní hmotností – 40 P (15x M + 25x OT), 10 x L
- posilování trupu se zátěží – rotace (ve stoji) – do 75% - 60x
 - „bondary“ do 75% - 50x
- posilování s činkou: - benč (střední úchop) – do 75% - 50x
- všeobecná a speciální gymnastická příprava
- 1h regenerace

Čtvrtek 10.3.1988

- rozklusání, všeobecná a speciální gymnastická příprava
- diskařská speciální přípravná cvičení (imitace)
- hod diskem soutěžní hmotnosti – 30x P (15m +15 OT)
- diskařské hody náčiním těžší hmotnosti – koule 3kg - 25x P (10x M + 15x OT)
- všeobecné hody náčiním těžší hmotnosti – koule 7,26kg – 30x
- běžecká příprava: SBC – 6x30m
 - 5x20m s padavým startem
 - 5x60m střední intenzitou
- odrazová cvičení: - odrazy snožmo i střídavě – 50x

- schody – 60x
- posilování trupu se zátěží:- leh-sed, záda – do 75% - 100x
- všeobecná a speciální gymnastická příprava
- 1 h regenerace

2.fáze – odpoledne

- rozklusání, všeobecná a speciální gymnastická příprava
- diskařská speciální přípravná cvičení (imitace)
- diskařské hody náčiním těžší hmotnosti – koule 3kg 45x P (20x M + 25x OT), 20x L
- posilování s činkou:
 - bench – do 75% - 16x, 75 – 90% - 18x
 - flexe v kolenním kloubu na posilovacím stroji do 75% - 24x, 75 – 90% - 18x
 - extenze v kolenním kloubu v sedu na posilovacím stroji
 - do 75 -8x, 75 – 90% - 30x
- vyklusání, všeobecná a speciální gymnastická příprava
- 2 h regenerace

Sobota 12.3. 1988

- rozklusání, všeobecná a speciální gymnastická příprava
- diskařské hody náčiním těžší hmotnosti – disk 1,75kg 15x P (5x M + 10x OT)
- hod diskem soutěžní hmotností – 35x P (10x M + 25x OT)
- běžecká příprava: - 3x200m, intervaly 4min
- odrazová cvičení: - odrazy 100x
 - střídavé odrazy do schodů – 240x
- vyklusání, všeobecná a speciální gymnastická příprava

Neděle 13.3.1988 – volno

Příloha 8:

Posilovna přes zimu (říjen - březen)

Posilování s činkami:

4x8 85 kg bench

4x8 17,5 kg rozpažky

4x15 břicho

4x8 17,5 kg pulower

4x8 29,5 kg předloktí

Posilování na přístrojích:

4x8 90 kg výrazy v sedě na stroji

4x8 60 kg ramena v sedě na stroji

4x8 60 kg biceps na stroji

4x8 55 kg křídla

4x8 65 kg packdeck

4x8 50 kg přitahy v sedě na stroji na
mezilopatkové svaly

Během sezóny:

Posilování s činkami:

8x4 85 kg bench

8x4 17,5 kg rozpažky

4x15 břicho

4x8 17,5 kg pulower

4x8 10 kg výrazy koulařsky (obě ruce)

4x8 29,5 kg pulower

Posilování na přístrojích:

8x4 100 kg výrazy v sedě na stroji

(poslední trénink před závodem 80kg)

8x4 70 kg ramena v sedě na stroji

(poslední trénink před závodem 60kg)

4x8 60 kg biceps na stroji

4x8 55 kg křídla

4x8 65 kg packdeck

4x8 50 kg přitahy v sedě na stroji na
mezilopatkové svaly

Před posledními závody v sezóně (od července)

dva tréninky před závodem speciální

8x4 100 kg výrazy v sedě na stroji

8x4 70 kg ramena v sedě na stroji

8x4 90 kg výrazy v sedě na stroji

8x4 60 kg ramena v sedě na stroji

8x4 80 kg výrazy v sedě na stroji

4x8 60 kg biceps na stroji

4x8 65 kg packdeck nebo 4x8 50 kg přitahy v sedě na stroji na mezilopatkové svaly